

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001年5月25日 (25.05.2001)

PCT

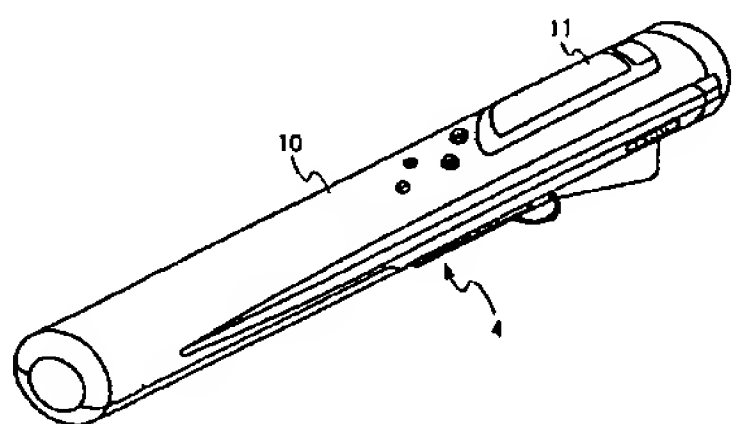
(10) 国際公開番号  
WO 01/37259 A1

- (51) 国際特許分類: G10K 15/02, G10L 19/00 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP00/08019 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 宮崎 秀一 (MIYAZAKI, Shuichi) [JP/JP], 藤吉 雅彦 (FUJIYOSHI, Masahiko) [JP/JP]; 〒292-0834 千葉県木更津市潮見8番4号 ソニー木更津株式会社内 Chiba (JP), 宇喜多 義敬 (UKITA, Yoshitaka) [JP/JP], 吉井 文彦 (YOSHII, Fumihiko) [JP/JP], 小幡 伸一 (OBATA, Shinichi) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP), 千葉 政幸 (CHIBA, Masayuki) [JP/JP]; 〒029-0803 岩手県東磐井郡千厩町千厩字下駒場254号 ソニー千厩株式会社内 Iwate (JP).  
(22) 国際出願日: 2000年11月14日 (14.11.2000)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ:  
特願 平 11/361435  
1999年11月14日 (14.11.1999) JP (74) 代理人: 弁理士 田辺 恵基 (TANABE, Shigemoto); 〒150-0001 東京都渋谷区神宮前1丁目11番11-508号 グリーンフアンタジアビル5階 Tokyo (JP).  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP). (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.

[続葉有]

(54) Title: PORTABLE RECORD AND/OR REPRODUCE DEVICE, METHOD OF REPRODUCING, AND METHOD OF RECORDING AND REPRODUCING

(54) 発明の名称: 携帯記録及び／又は再生装置、再生方法、記録再生方法



(57) Abstract: A portable record and/or reproduce device comprises reproduce means for reproducing digital data read from a predetermined recording medium; operation means for indicating reproduction of digital data recorded on a recording medium; and control means that, in response to an indication through the operation means, reads digital data from the recording medium, sends the data to the reproduce means, and controls the reproduce means to reproduce the digital data. The reproduce means and the control means are stored in a cylindrical case, on one end of which the operation means is provided. The user can advantageously operate the device while keeping it within a bag or pocket.

(57) 要約:

デジタルデータの記録された所定の記録媒体から読み出されるデジタルデータを再生処理する再生手段と、記録媒体に記録されたデジタルデータの再生を指示するための操作手段と、操作手段を介して入力される再生の指示に応じて、記録媒体からデジタルデータを読み出して再生手段に送出すると共に、デジタルデータを再生処理するように再生手段を制御する制御手段と、再生手段及び制御手段を収納する筒状の筐体とを設けると共に、操作手段を筒状の筐体の長手方向に対する一端側の一端面に設けるようにしたことにより、ユーザが鞆やポケットから携帯記録及び／又は再生装置を取り出すことなく操作部を操作することができ、かくして、操作性を格段的に向上させることができる。

WO 01/37259 A1



添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

携帯記録及び／又は再生装置、再生方法、記録再生方法

### 技術分野

本発明は携帯記録及び／又は再生装置、再生方法、記録再生方法に関し、特に音楽データを再生し得る携帯型のデジタル再生装置に適用して好適なものである。

### 背景技術

近年、内蔵される半導体メモリに音楽データを記録し、当該半導体メモリから音楽データを再生する携帯型のデジタル再生装置が提案されている。

ところで、携帯型のデジタル再生装置においては、鞆の中や上着のポケットの中等に入れられて持ち運ばれている。

ところが、このようにして携帯型のデジタル再生装置を持ち運ぶと、当該デジタル再生装置に設けられている操作部が鞆の中や上着のポケットの中等に隠れてしまい、音楽データの再生等のために操作部を操作する度に、デジタル再生装置を鞆の中や上着のポケットの中等から取り出す必要があり、容易には操作し難い問題があった。

### 発明の開示

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、操作性を格段的に向上し得る携帯機器を提案しようとするものである。

かかる課題を解決するため本発明においては、デジタルデータの記録された所定の記録媒体から読み出されるデジタルデータを再生処理する再生手段と、記録媒体に記録されたデジタルデータの再生を指示するための操作手段と、操作手段を介して入力される再生の指示に応じて、記録媒体からデジタルデータ

を読み出して再生手段に送出すると共に、デジタルデータを再生処理するように再生手段を制御する制御手段と、再生手段及び制御手段を収納する筒状の筐体とを設けると共に、操作手段を筒状の筐体の長手方向に対する一端側の一端面に設けるようにした。

従って、ユーザが鞆やポケットから携帯記録及び／又は再生装置を取り出すことなく操作部を操作することができ、かくして、操作性を格段的に向上させることができる。

#### 図面の簡単な説明

図1は、デジタル音楽コンテンツの利用形態の説明に供するブロック図である。

図2(A)は、EMDサーバからコンピュータ装置へのデジタル音楽コンテンツのダウンロードの説明に供する略線図である。

図2(B)は、コンピュータ装置からデジタル再生装置へのデジタル音楽コンテンツのアップロードの説明に供する略線図である。

図2(C)は、デジタル音楽コンテンツの再生制限の説明に供する略線図である。

図3は、本実施の形態によるデジタル再生装置の構成を示す略線的斜視図である。

図4(A)は、デジタル再生装置の左側面の構成を示す左側面図である。

図4(B)は、デジタル再生装置の正面の構成を示す正面図である。

図4(C)は、デジタル再生装置の右側面の構成を示す右側面図である。

図4(D)は、デジタル再生装置の背面の構成を示す背面図である。

図5は、首掛け用のストラップが取り付けられたデジタル再生装置の説明に供する略線図である。

図6は、首掛け用のストラップが用いられて首からぶら下げられたデジタル再生装置の説明に供する略線図である。

図 7 は、ヘッドホンジャックへのプラグの差し込みの説明に供する略線的斜視図である。

図 8 は、胸ポケットに取り付けられたデジタル再生装置の説明に供する略線図である。

図 9 は、デジタル再生装置の内部構成を示す略線的分解斜視図である。

図 10 (A) は、乾電池収納部の内部構成を示す略線的断面図である。

図 10 (B) は、乾電池収納部における導通板の収納の説明に供する略線的断面図である。

図 11 (A) は、シリアルラベルの外観構成を示す略線的斜視図である。

図 11 (B) は、シリアルラベルの構成を示す略線的分解斜視図である。

図 12 は、表示部保護部材の構成を示す略線的斜視図である。

図 13 は、表示部の構成を示す略線的斜視図である。

図 14 (A) は、サブ回路基板の一面の構成を示す略線図上面図である。

図 14 (B) は、サブ回路基板の他面の構成を示す略線的下面図である。

図 15 (A) は、メイン回路基板の一面の構成を示す略線図上面図である。

図 15 (B) は、メイン回路基板の他面の構成を示す略線的下面図である。

図 16 (A) は、サブ回路基板及びメイン回路基板の接続の説明に供する略線的側面図である。

図 16 (B) は、サブ回路基板及びメイン回路基板の接続の説明に供する略線図上面図である。

図 17 は、正面側ケースへの表示部保護部材の取り付けの説明に供する略線的斜視図である。

図 18 は、表示部の取り付けの説明に供する略線的斜視図である。

図 19 は、筐体ケースへのメイン回路基板及びサブ回路基板の収納の説明に供する略線的斜視図である。

図 20 は、正面側ケースへの背面側ケースの取り付けの説明に供する略線的斜視図である。

図 2 1 は、正面側ケースへのサブ回路基板の収納の説明に供する略線的斜視図である。

図 2 2 は、筐体ケースへのメイン回路基板の収納の説明に供する略線的側面図である。

図 2 3 は、メイン回路基板への静電気の流れの説明に供する一部を断じた略線的断面図である。

図 2 4 は、表示部保護部材及びサブ回路基板の組み付けの説明に供する略線的側面図である。

図 2 5 は、表示部保護部材からサブ回路基板への静電気の流れの説明に供する一部を断じた略線的側面図である。

図 2 6 は、デジタル再生装置の回路構成を示すブロック図である。

図 2 7 は、デジタル音楽コンテンツのデータ構造を示す略線図である。

図 2 8 は、ヘッダのデータ構造 (1) を示す略線図である。

図 2 9 は、ヘッダのデータ構造 (2) を示す略線図である。

図 3 0 は、F A T が格納された場合の半導体フラッシュメモリのデータ構造の説明に供する略線図である。

図 3 1 は、メイン回路基板の幅に応じて形成された筐体ケースの説明に供する略線的断面図である。

図 3 2 は、駆動用乾電池の外径に応じて形成された筐体ケースの説明に供する略線的断面図である。

図 3 3 は、ストラップの構成を示す略線図である。

図 3 4 は、ストラップの連結部の構成を示す略線図である。

図 3 5 は、ストラップの帯状部片に貼付された付着テープを示す略線図である。

。

図 3 6 は、ストラップの帯状部片に設けられた通し穴袋の構成を示す略線図である。

図 3 7 は、他の実施の形態における首掛け用のストラップが取り付けられたデ

ィジタル再生装置の全体構成を示す略線図である。

図 3 8 は、他の実施の形態における首掛け用のストラップの構成を示す略線図である。

図 3 9 は、他の実施の形態における首掛け用のストラップが取り付けられたディジタル再生装置の全体構成を示す略線図である。

図 4 0 は、他の実施の形態における首掛け用のストラップの構成を示す略線図である。

図 4 1 は、他の実施の形態における通し穴袋の構成を示す略線図である。

図 4 2 は、他の実施の形態における通し穴袋の構成を示す略線図である。

図 4 3 は、他の実施の形態における通し穴袋の構成を示す略線図である。

図 4 4 は、他の実施の形態における通し穴袋の構成を示す略線図である。

図 4 5 は、他の実施の形態における首掛け用のストラップの構成を示す略線図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下図面について、本発明の一実施の形態を詳述する。

##### (1) 電子音楽配信サービスの利用形態

近年、インターネットによるコンピュータネットワークを用いてディジタル音楽コンテンツを配信する EMD (E l e c t r o n i c M u s i c D i s t r i b u t i o n) と呼ばれる電子音楽配信サービスが提案されている。

図 1 に示すように、この種の電子音楽配信サービスにおいては、コンテンツの供給を行う EMDサーバ 1 からインターネット 2 を介して家庭内のパーソナルコンピュータ (以下、これをコンピュータ装置と呼ぶ) 3 へディジタル音楽コンテンツ C 1 を配信する。

コンピュータ装置 3 は、EMDサーバ 1 から配信されたディジタル音楽コンテンツ C 1 を当該コンピュータ装置 3 に内蔵されるハードディスクにダウンロードし、そのディジタル音楽コンテンツ C 1 をユーザの操作に応じて再生することに



より、ユーザが何時でも音楽を楽しめるようになされている。

このような電子音楽配信サービスでは、EMDサーバ1からコンピュータ装置3へダウンロードされたデジタル音楽コンテンツC1をあたかもCD（Compact Disc）のように何時でも又何回でも再生し得る「買取」と呼ばれる購入方法が存在する一方で、料金設定を安くしたサービスとして再生可能期間や再生可能回数の再生制限を設けた「再生制限付」と呼ばれる新たな購入方法が存在する。

従ってユーザは、EMDサーバ1からデジタル音楽コンテンツC1を「再生制限付」で購入した場合、当該購入したデジタル音楽コンテンツC1をコンピュータ装置3によって再生可能期間又は再生可能回数の範囲内で再生することができる。

またコンピュータ装置3は、不揮発性の半導体フラッシュメモリを記憶手段として内蔵した携帯型のデジタル再生装置4とUSB（Universal Serial Bus）ケーブルを介して接続し得るようになされており、当該USBケーブルを介してデジタル音楽コンテンツC1をデジタルデータのままだigital再生装置4の半導体フラッシュメモリにアップロードし得るようになっている。

これによりユーザは、コンピュータ装置3のみならずデジタル再生装置4によっても「再生制限付」のデジタル音楽コンテンツC1を再生可能期間又は再生可能回数の範囲内で再生することができ、かくして高音質な音楽をヘッドフォン5を介して屋外でも気軽に楽しめるようになされている。

實際上、図2（A）に示すように、EMDサーバ1からコンピュータ装置3にダウンロードされた「再生制限付」のデジタル音楽コンテンツC1は、ヘッダH1と音楽データD1とが一体となって構成され、当該ヘッダH1には再生可能期間、再生可能回数及び実際に再生した回数（以下、これを実再生回数と呼ぶ）等の再生制限に関する種々の情報が格納されている。

次に図2（B）に示すように、コンピュータ装置3は、デジタル音楽コンテ



ンツ C 1 をデジタルデータのままデジタル再生装置 4 の半導体フラッシュメモリにアップロードする。

デジタル再生装置 4 は、ユーザの再生操作に応じて再生処理を実行する際、必ずヘッダ H 1 の再生制限情報を読み取った後に音楽データ D 1 を再生する。これによりデジタル再生装置 4 は、デジタル音楽コンテンツ C 1 のヘッダ H 1 で管理される再生制限情報を有効に活用し、不正な再生処理を防止している。

ところで本実施の形態におけるデジタル再生装置 4 においては、R T C 回路を搭載しておらず、このままでは時計機能によって再生可能期間を管理し得ないことから、ヘッダ H 1 の再生制限情報を読み出した場合でも、再生可能期間の範囲内であるか否かを判定し得ず、デジタル音楽コンテンツ C 1 を無制限に再生されることが考えられる。

デジタル音楽コンテンツ C 1 の無制限再生を防止するため、デジタル再生装置 4 は例え再生可能期間の範囲内であっても、ヘッダ H 1 の再生制限情報によって規定された「再生可能回数（例えば 2 回）」の範囲内でのみ再生処理することを許可し、実際に再生したときに更新される「実再生回数」が「再生可能回数」に達したときには、再生処理を制限するようなプロテクトをかけるようになっている。

但し図 2（C）に示すようにデジタル再生装置 4 は、このままでは再生可能期間の範囲内であるにも係わらず 2 回だけしか再生し得ないことになるので、再度コンピュータ装置 3 と接続して当該コンピュータ装置 3 に内蔵された R T C 回路 3 A から現在の時刻情報 T 1 の供給を受け、当該時刻情報 T 1 に基づいて再生可能期間の範囲内であるか否かを判定し、再生可能期間の範囲内であると認識したときには、ヘッダ H 1 の「実再生回数」を「0」に書き換えるようになっている。

これによりデジタル再生装置 4 は、再生可能期間の範囲内であるときにはヘッダ H 1 の再生制限情報によって規定された「再生可能回数（例えば 2 回）」の制限を繰り返し利用して上述の再生処理を何度でも実行し得るようになっている。

る。

またデジタル再生装置 4 は、時刻情報 T 1 に基づいて再生可能期間が終了しているとは認識したときには、ヘッダ H 1 の「再生回数」を「0」に書き換えることなく再生処理を実行しないようにしている。

このようにデジタル再生装置 4 は、上述のような「再生可能回数」までの再生処理及びコンピュータ装置 3 と接続したことによる再生可能期間のチェックを繰り返すことにより、再生可能期間の範囲内であれば「再生可能回数（2 回）」までの再生処理を何度でも繰り返し実行し得ると共に、再生可能期間が終了したときには再生処理を制限し得るようになされている。

これに対してデジタル再生装置 4 は、再生可能回数の再生制限だけが付加されたデジタル音楽コンテンツ C 1 の場合には、その再生可能回数の範囲内で再生処理を実行し、再生可能回数分を再生したときには、それ以降の再生処理を実行しないようになされている。

## （2）デジタル再生装置の全体構成

### （2-1）デジタル再生装置の構造

図 3 に示すように、デジタル再生装置 4 においては、ほぼ円筒形状でなる筐体ケース 1 0 を有し、当該筐体ケース 1 0 の周側面に各種操作スイッチや操作ボタン及び表示部用の表示窓 1 1 等が設けられている。

ここで、デジタル再生装置 4 の表示窓 1 1 が設けられた側を正面とした場合、筐体ケース 1 0 を軸中心に 4 5 度ずつ回転したときのそれぞれの周側面について図 4（A）～（D）を用いて説明する。

図 4（A）に示すように、筐体ケース 1 0 の左側面には、当該筐体ケース 1 0 の長手方向（以下、これをケース長手方向と呼ぶ）の一端側に音量の上限を固定するための音量上限固定スイッチ 1 2 がスライド自在に設けられると共に、U S B（U n i v e r s a l S e r i a l B u s）コネクタが収納された孔部（図示せず）を開閉するようにプラスチック製の U S B コネクタカバー 1 3 が設けられている。

実際にUSBコネクタカバー13は、USBコネクタの未使用時に孔部を閉塞して筐体ケース10と一体化されることにより当該USBコネクタを保護し、USBコネクタの使用時には孔部を開放することにより当該USBコネクタをUSBケーブル（図示せず）を介してコンピュータ装置3に接続させ得るようになされている。

また図4（B）に示すように、筐体ケース10の正面には、そのほぼ中央部から一端にかけて音量アップボタン14、音量ダウンボタン15、早送りボタン16、早戻しボタン17、表示窓11及びシフトボタン18が順次設けられている。また筐体ケース10の一端面には、再生命令及び停止命令を入力し得る再生／停止ボタン19が設けられている。

そして筐体ケース10の正面においては、表示窓11の下部に設けられた表示部（図示せず）が各種操作に応じた表示を行うことにより、その表示内容を表示窓11を介して提示させることができるようになされている。

因みに、シフトボタン18は、これが押下されたままの状態では早送りボタン16が押下されると、当該早送りボタン16と共に再生モードを切り換えるための操作ボタンとして機能する。またシフトボタン18は、これが押下されたままの状態では早戻しボタン17が押下されると、当該早戻しボタン17と共に音質モードを切り換えるための操作ボタンとしても機能する。

さらに図4（C）に示すように、筐体ケース10の右側面には、その一端側にホールドスイッチ20がスライド自在に設けられ、当該ホールドスイッチ20を例えば筐体ケース10の一端側にスライドさせることにより各種操作ボタンの入力を無効にし、この状態を維持し得るようになされている。

これに加えて図4（D）に示すように、筐体ケース10の背面には、その他端側に単3サイズの駆動用乾電池21を装填し得る乾電池収納部22が設けられると共に、当該乾電池収納部22を閉塞する蓋部23が着脱自在に取り付けられている。

これにより乾電池収納部22においては、蓋部23が取り外されると、内部に

駆動用乾電池 2 1 を装填し、又は当該内部から駆動用乾電池 2 1 を取り出すことができ、また内部に駆動用乾電池 2 1 が装填された状態で蓋部 2 3 が取り付けられると、当該蓋部 2 3 によって駆動用乾電池 2 1 を脱落することを防止して保持し得るようになされている。

また筐体ケース 1 0 の背面には、その一端側にヘッドホンジャック 2 4 を保持するジャック保持部 2 5 と、当該筐体ケース 1 0 を上着の胸ポケット等に取り付けるためのクリップ部 2 6 とがケース長手方向に沿って並設されると共に、当該ジャック保持部 2 5 とクリップ部 2 6 との隣接部分で、かつデジタル再生装置 4 の重心からずれた所定位置に環状のストラップ金具 2 7 が設けられている。

このストラップ金具 2 7 は、筐体ケース 1 0 の背面に対してジャック保持部 2 5 に接する姿勢からクリップ部 2 6 に接する姿勢までのほぼ 1 8 0 度の範囲内で自在に回転し得るようになされており、当該ストラップ金具 2 7 を起こすことにより各種ストラップを容易に取り付け、又は取り外すことができるようになされている。

ここでデジタル再生装置 4 においては、ハードディスクドライブ等のように機械的な記録再生機構を有する記録再生装置とは異なり、図 1 について上述したように、内部の半導体フラッシュメモリに対してデジタル音楽コンテンツ C 1 を記録再生することにより、振動が加えられるような環境下でも、音飛び等を生じさせることなくデジタル音楽コンテンツ C 1 の音楽データ D 1 を再生し得るようになされている。

このため、かかるデジタル再生装置 4 においては、図 5 に示すように、通常、ヘッドホンコード 2 8 に設けられたプラグ 2 9 をヘッドホンジャック 2 4 に差し込むことにより、半導体フラッシュメモリから音楽データ D 1 を再生して得られたアナログオーディオをヘッドホン 5 を介して聴くことができるようになされている。

そして、デジタル再生装置 4 は、ストラップ金具 2 7 に帯状の首掛け用のストラップ 3 1 を取り付けることにより首からぶら下げた状態でも使用し得るよう

になされている。

ところでデジタル再生装置 4 は、駆動用乾電池 21 を除くと 25 [g] 程度の重量を有し、当該デジタル再生装置 4 を構成する各種部品のほとんどがケース長手方向の一端側に設けられている。またデジタル再生装置 4 は、例えば 23 [g] 程度の重量を有する駆動用乾電池 21 がケース長手方向の他端側に設けられた乾電池収納部 22 内に装填されるため、当該駆動用乾電池 21 が装填されたときには重心がケース長手方向のほぼ中央部となる。

そしてデジタル再生装置 4 においては、図 6 に示すように、首掛け用のストラップ 31 が用いられて首からぶら下げられた場合、支点となるストラップ金具 27 の取付け位置が重心よりもケース長手方向に沿った一端側の所定位置にあるため、筐体ケース 10 の他端側がほぼ鉛直下方向を向き、その分、筐体ケース 10 の一端面に設けられた再生／停止ボタン 19 がほぼ鉛直上方向を向くような姿勢を維持するようになされている。

これによりデジタル再生装置 4 は、首からぶら下げられた場合、ユーザが筐体ケース 10 の周側面を握持するだけで、親指により再生／停止ボタン 19 を容易に操作可能であるように構成されている。

因みにデジタル再生装置 4 においては、図 5 から明らかなように、首掛け用のストラップ 31 にヘッドホンコード 28 を通して保持するための通し穴袋 32A 及び 32B が設けられており、当該首掛け用のストラップ 31 を用いて首からぶら下げて使用するとき、ヘッドホンコード 28 の引回しが煩雑になることを防止し得るようになされている。

またデジタル再生装置 4 においては、図 7 に示すように、ジャック保持部 25 が楔状に形成され、ヘッドホンジャック 24 がその円筒状のプラグ差込み孔の軸をケース長手方向に対して傾斜させるようにしてジャック保持部 25 に保持されている。

従ってデジタル再生装置 4 においては、プラグ 29 を筐体ケース 10 の一端側からケース長手方向に対して傾斜させてヘッドホンジャック 24 に差し込むこ

とができ、これによりプラグ29とヘッドホンコード28との接続部分を再生／停止ボタン19から比較的遠ざけ、かくしてプラグ29とヘッドホンコード28との接続部分により再生／停止ボタン19の操作性が損なわれることを防止し得るようになされている。

これに加えて、デジタル再生装置4においては、図8に示すように、板状となるクリップ部26の一端側がジャック保持部25に埋設された支軸（図示せず）に枢支され、当該クリップ部26の他端側を筐体ケース10の背面に対して所定角度範囲内で回動させるようになされている。

これによりデジタル再生装置4においては、上着の胸ポケット33を筐体ケース10の背面とクリップ部26の他端側との間に挟み込むようにして、当該胸ポケット33に取り付けることができる。

そしてデジタル再生装置4は、このように胸ポケット33に取り付けられた場合にも、再生／停止ボタン19を胸ポケット33から突出させた姿勢を維持し、かくして再生／停止ボタン19の操作性が損なわれることを防止し得るようになされている。

ここで、筐体ケース10は、図9に示すように、正面側の一端から他端までを構成する正面側ケース35と、背面の一端側を構成する背面側ケース36と、当該背面の他端側を構成する蓋部23と、再生／停止ボタン19を保持するボタン保持部37とから構築されている。

正面側ケース35、背面側ケース36、蓋部23及びボタン保持部37は、それぞれPC（Polycarbonate）樹脂と、ABS（Acrylonitrile Butadiene Styrene）樹脂とを所定の割合で混合してなる合成樹脂によって成形されている。

そして正面側ケース35は、その単一部材により図4（D）について上述した乾電池収納部22を他端側に形成している。また正面側ケース35の一端側と、背面側ケース36との間に形成される収納空間には、表示部保護部材40と、表示部41と、サブ回路基板42と、メイン回路基板43と、スイッチ回路基板4



4 とが順次積層されて収納されている。因みに、スイッチ回路基板 4 4 は、音量上限固定スイッチ 1 2 及びホールドスイッチ 2 0 用のスイッチ回路素子 4 4 A 及び 4 4 B が実装されたフレキシブル基板でなり、背面側ケース 3 6 の内部に固定されている。

實際上、乾電池収納部 2 2 においては、図 1 0 (A) 及び (B) に示すように、駆動用乾電池 2 1 の外径に応じた内径を有する円筒形状の収納空間を有し、ケース長手方向に沿った一端には、導電性の金属線によりコイル状に形成された負極端子 4 5 が配置され、当該ケース長手方向に沿った他端には、導電性の金属材料により例えば円板状に形成された正極端子 4 6 が配置されている。

この場合、乾電池収納部 2 2 においては、負極端子 4 5 の一端がメイン回路基板 4 3 に直接電氣的に接続され、正極端子 4 6 はこれと一体に形成された板状の導通板 4 7 を介してメイン回路基板 4 3 に電氣的に接続されている。

そして乾電池収納部 2 2 の底には、ケース長手方向の一端から他端に渡って溝部 2 2 A が形成され、当該溝部 2 2 A に導通板 4 7 が嵌合されている。この際、溝部 2 2 A の深さは、導通板 4 7 の 0.2 [mm] 程度の厚みに応じて選定されており、導通板 4 7 を乾電池収納部 2 2 の内側面から収納空間に突出させないようになされている。

また乾電池収納部 2 2 の底には、ケース長手方向に沿った一端から他端に渡って、0.1 [mm] 程度の厚みを有するシート状のシリアルラベル 4 8 が導通板 4 7 を覆うように貼着されている。

シリアルラベル 4 8 は、図 1 1 (A) 及び (B) に示すように、例えば、接着力の比較的強いアクリル系の感圧式接着剤層 4 9 と、アルミニウム層 5 0 と、PET (polyethylene terephthalate) でなる絶縁性の印刷用樹脂層 5 1 と、透明フィルム 5 2 とが順次積層されて形成され、当該アルミニウム層 5 0 の厚みが適宜選択されることにより、ある程度の硬性を有し、当該シリアルラベル 4 8 自体の破れ等の破損を防止し得るようになされている。

因みにシリアルラベル 4 8 においては、印刷用樹脂層 5 1 の一面に駆動用乾電



池 2 1 の装填方向を示す絵柄 5 3 と、シリアルラベル 4 8 が貼着されるデジタル再生装置 4 個々の製造番号を示す文字 5 4 及び 2 次元バーコード 5 5 とが印刷され、当該印刷用樹脂層 5 1 の一面に透明フィルム 5 2 がラミネートされていることにより絵柄 5 3 や文字 5 4 等が保護されている。

従って乾電池収納部 2 2 (図 1 0 (A) 及び (B)) においては、シリアルラベル 4 8 の有する接着力及び硬性により、溝部 2 2 A から導通板 4 7 が浮いて駆動用乾電池 2 1 の周側面に傷を付ける等して破損させることを防止し得ると共に、当該シリアルラベル 4 8 の有する絶縁性により駆動用乾電池 2 1 の周側面と、導通板 4 7 とを絶縁し得るようになされている。

そして乾電池収納部 2 2 においては、導通板 4 7 を溝部 2 2 A に嵌合すると共に、当該導通板 4 7 と、駆動用乾電池 2 1 の周側面との絶縁に 0.1 [mm] 程度の厚みを有するシリアルラベル 4 8 を用いることにより、乾電池収納部 2 2 の内径を駆動用乾電池 2 1 の 14.5 [mm] 程度の外径とほぼ同程度に選定することができる。

また乾電池収納部 2 2 においては、その肉厚を破損から保護し得るよう選定することにより、内径及び肉厚に応じて当該乾電池収納部 2 2 の外径を 17 [mm] 程度に選定することができ、かくして全体として小型化し得るようになされている。

一方、表示部保護部材 4 0 は、図 1 2 に示すように、幅方向の両端がそれぞれ折り曲げられた導電性の金属板であり、平面部 4 0 A の一端にシフトボタン 1 8 に対応するダイヤフラム構成のスイッチ素子 5 7 が配置されると共に、当該平面部 4 0 A の他端に音量アップボタン 1 4、音量ダウンボタン 1 5、早送りボタン 1 6 及び早戻しボタン 1 7 にそれぞれ対応するダイヤフラム構成のスイッチ素子 5 8 ~ 6 1 が配置されている。

また平面部 4 0 A には、一端のスイッチ素子 5 7 と、他端のスイッチ素子 5 8 ~ 6 1 との間に表示部 4 1 に対応する開口部 4 0 B が設けられている。

表示部 4 1 においては、図 1 3 に示すように、LCD (Liquid

C r y s t a l   D i s p l a y ) 6 3 にコ字状の導光板 6 4 が積層されており、当該導光板 6 4 の幅方向の端部がバックライト（図示せず）によって照明されることにより、その導光板 6 4 を介して L C D 6 3 の背面全体をほぼ均一に照明し得るようになされている。

また表示部 4 1 においては、シリコンゴム等の樹脂材からなる絶縁シートに複数のワイヤが所定ピッチで貫入されてなる異方性導電部材 6 5 を有し、各ワイヤの長手方向を導光板 6 4 の厚み方向とほぼ平行にして、当該異方性導電部材 6 5 を導光板 6 4 の腕部 6 4 A 及び 6 4 B の間に保持することにより、各ワイヤの一端が L C D 6 3 の複数の電極に電氣的に接続されている。

サブ回路基板 4 2 は、図 1 4 (A) に示すように、一端が 1 2 . 4 [mm] 程度の幅を有し、かつ他端が 1 3 . 2 [mm] 程度の幅を有する台形状に形成されている。そして、サブ回路基板 4 2 の一面には、再生／停止ボタン 1 9 用のスイッチ回路素子 6 7、L C D コントローラを構成する I C ( I n t e g r a t e d   C i r c u i t ) パッケージ 6 8 I、ディジタルアナログ変換回路及びアンプを構成する回路素子群 6 9 等の各種表面実装型電子部品が実装されると共に、導光板 6 4 に対応させてバックライト用の複数の L E D ( L i g h t   E m i t t i n g   D i o d e ) 7 0 A ~ 7 0 C が実装されている。

またサブ回路基板 4 2 の一面には、L C D 6 3 の各電極に対応させた、導体パターンでなる複数の L C D 用ランド 7 1 が形成されており、筐体ケース 1 0 内部への収納時、各 L C D 用ランド 7 1 が異方性導電部材 6 5 の各ワイヤを介して L C D 6 3 のそれぞれ対応する電極に電氣的に接続される。

さらに図 1 4 (B) に示すように、サブ回路基板 4 2 の他面には、E E P R O M ( E l e c t r i c a l l y   E r a s a b l e   P r o g r a m m a b l e   R e a d - o n l y   M e m o r y ) を構成する I C パッケージ 7 2 I 等の各種表面実装型電子部品が実装されると共に、所定部位に回路基板同士を直接接続するための一対のコネクタ（以下、これを基板間接続用コネクタと呼ぶ）のうちの例えばオス型の基板間接続用コネクタ 7 3 が実装されている。

因みに、サブ回路基板 4 2 の他面には、導体パターンにより、表示部保護部材 4 0 に設けられた各スイッチ素子 5 7 ~ 6 1 にフレキシブル基板（図示せず）を介して電氣的に接続されるスイッチ用ランド 7 4 A 及び 7 4 B が形成されると共に、スイッチ回路基板 4 4 に電氣的に接続される回路基板用ランド 7 5 が形成されている。

メイン回路基板 4 3 は、図 1 5 (A) に示すように、短辺（すなわち幅）が 1 7 . 2 [mm] 程度の長さで、かつ長辺が 6 2 [mm] 程度の長さを有する略長方形形状でなり、その一面にフラッシュメモリコントローラを構成する IC パッケージ 7 7 I、CPU (Central Processing Unit) を構成する IC パッケージ 7 8 I 及び USB コントローラを構成する IC パッケージ 7 9 I 等の各種表面実装型電子部品が実装されると共に、オス型の基板間接続用コネクタ 7 3 (図 1 4 (B)) に対応させて所定部位にメス型の基板間接続用コネクタ 8 0 が実装されている。

また図 1 5 (B) に示すように、メイン回路基板 4 3 の他面には、半導体フラッシュメモリを構成する IC パッケージ 8 1 I、DSP (Digital Signal Processor) を構成する IC パッケージ 8 2 I、USB コネクタ 8 3、電源回路を構成する回路素子群 8 4 等のような各種表面実装型電子部品が実装されている。因みに電源回路を構成する回路素子群 8 4 には、乾電池収納部 2 2 の負極端子 4 5 及び導通板 4 7 が電氣的に接続されている。

そして図 1 6 (A) 及び (B) に示すように、メイン回路基板 4 3 及びサブ回路基板 4 2 は、互いをほぼ平行にした状態で、メス型の基板間接続用コネクタ 8 0 にオス型の基板間接続用コネクタ 7 3 を差し込むようにして機械的及び電氣的に直接接続し得るようになされている。

因みに、メイン回路基板 4 3 には、導体パターンによりバスが形成されており、当該バスに接続されるデジタル系の各種表面実装型電子部品が実装されると共に、サブ回路基板 4 2 には、アナログ系の各種表面実装型電子部品が実装される。これによりサブ回路基板 4 2 の各種表面実装型電子部品がメイン回路基板 4

3の各種表面実装型電子部品の動作によって発生するノイズの影響を受けないようになされている。

またメイン回路基板43の一面と、サブ回路基板42の対向する他面には、それぞれ互いに表面実装型電子部品が対向しないように実装されている。これにより基板間接続用コネクタ80及び73を介して接続されたときに、メイン回路基板43及びサブ回路基板42の間を表面実装型電子部品の厚み程度に近づけることができるようになされている。

ところで、メイン回路基板43（図15（A））においては、その一面に各種表面実装型電子部品と共に、メス型の基板間接続用コネクタ80がはんだを介して位置決めされた後、例えば、リフロー炉を用いてそのはんだを溶融させるようにして実装されており、一面に塗布されるはんだの量の誤差や、基板間接続用コネクタ80の位置決め誤差等により、当該基板間接続用コネクタ80がはんだの溶融時にメイン回路基板43の一面と平行に回転した状態で実装される場合がある。

またサブ回路基板42（図14（B））においても同様に、他面に各種表面実装型電子部品と共に、オス型の基板間接続用コネクタ73がはんだを介して位置決めされた後、リフロー炉を用いてそのはんだを溶融させるようにして実装されており、他面に塗布されるはんだの量の誤差や、基板間接続用コネクタ73の位置決め誤差等により当該基板間接続用コネクタ73がはんだの溶融時に当該サブ回路基板42の他面と平行に回転した状態で実装される場合がある。

このため、サブ回路基板42（図16（B））は、メイン回路基板43への接続時、基板間接続用コネクタ73の実装位置を中心にして当該メイン回路基板43と平行に、最大で5度程度回転した状態で接続される場合がある。

そして、メイン回路基板43の一面には、その他端側の所定部位に基板間接続用コネクタ80が実装されると共に、サブ回路基板42の他面にも、その他端側の所定部位に基板間接続用コネクタ73が実装されていることにより、サブ回路基板42がメイン回路基板43の一面と平行に回転した状態で接続された場合、

当該サブ回路基板 4 2 の一端側において、メイン回路基板 4 3 の長手方向に対する振れ量が最も大きくなる。

しかしながら、サブ回路基板 4 2 においては、一端の幅を他端の幅よりも狭くした台形状に形成されていることにより、当該サブ回路基板 4 2 の両側面がメイン回路基板 4 3 の対応する両側面とほぼ平行となるまでの角度範囲内に納まるようにメイン回路基板 4 3 に接続される。かくしてサブ回路基板 4 2 は、メイン回路基板 4 3 と接続された状態でも、正面側ケース 3 5 内部の円弧状の収納空間に容易に収納し得るようになされている。

實際上、正面側ケース 3 5 (図 9) は、一端側の底の所定位置に、表示部保護部材 4 0 を位置決めするための位置決め用ピン 8 6 が設けられている。また表示窓 1 1 の周囲には、表示部 4 1 の四隅にそれぞれ対応させた L 字状の支柱 8 7 A ~ 8 7 D が設けられると共に、表示部 4 1 の異方性導電部材 6 5 に対応させた板状部材 8 8 が設けられている。

これに加えて、表示部保護部材 4 0 (図 1 2) は、平面部 4 0 A のほぼ中央部に正面側ケース 3 5 の位置決め用ピン 8 6 に対応させた孔部 4 0 C が穿設されると共に、開口部 4 0 B の周囲には当該正面側ケース 3 5 の支柱 8 7 A ~ 8 7 D 及び板状部材 8 8 にそれぞれ対応させた孔部 4 0 D ~ 4 0 H が穿設されている。

これにより正面側ケース 3 5 は、図 1 7 に示すように、一端側において、支柱 8 7 A ~ 8 7 D 及び板状部材 8 8 を表示部保護部材 4 0 のそれぞれ対応する孔部 4 0 D ~ 4 0 H に貫通させると共に、位置決め用ピン 8 6 を対応する孔部 4 0 C に貫通させることにより当該表示部保護部材 4 0 をケース長手方向に移動しないように位置決めされる。かくして正面側ケース 3 5 は、表示部保護部材 4 0 を開口部 4 0 B と表示窓 1 1 とを対向させた状態で取り付けることができるようになされている。

また正面側ケース 3 5 においては、図 1 8 に示すように、表示部 4 1 の四隅をそれぞれ対応する支柱 8 7 A ~ 8 7 D に嵌合させることにより、LCD 6 3 を開口部 4 0 B と対向させて保持すると共に、この際、異方性導電部材 6 5 に板状部



材 8 8 を近接させることにより導光板 6 4 の腕部 6 4 A 及び 6 4 B の間から脱落することを防止し得るようになされている。

そして正面側ケース 3 5 においては、図 1 9 に示すように、一対の基板間接続用コネクタ 8 0 及び 7 3 を介して接続されたメイン回路基板 4 3 及びサブ回路基板 4 2 が当該サブ回路基板 4 2 の一面と表示部保護部材 4 0 (図 1 8) の平面部 4 0 A とを対向させて収納される。

次いで正面側ケース 3 5 においては、図 2 0 に示すように、背面側ケース 3 6 が取り付けられ、この状態において、メイン回路基板 4 3 (図 1 9) が背面側ケース 3 6 と共に固定用ネジ 8 9 A 及び 8 9 B によって固定される。

ところで、メイン回路基板 4 3 及びサブ回路基板 4 2 に実装される基板間接続用コネクタ 8 0 及び 7 3 としては、外形が比較的小さく、かつ高さの比較的低い小型のものが選定されている。

従って基板間接続用コネクタ 8 0 及び 7 3 は、その実装面積を小さくしてメイン回路基板 4 3 及びサブ回路基板 4 2 が大型化することを防止し得ると共に、当該メイン回路基板 4 3 及びサブ回路基板 4 2 同士を極力近づけるようにして筐体ケース 1 0 内における収納スペースを小さくし得るようになされている。

しかしながら、かかる基板間接続用コネクタ 8 0 及び 7 3 においては、小型化されている分、当該基板間接続用コネクタ 8 0 及び 7 3 に設けられているコネクタピンが微細なものとなり、当該コネクタピン自体の弾性が格段的に小さくなる。

このため、基板間接続用コネクタ 8 0 及び 7 3 においては、メイン回路基板 4 3 及びサブ回路基板 4 2 が筐体ケース 1 0 内に収納された場合、当該サブ回路基板 4 2 にメイン回路基板 4 3 の一面と平行に回転する方向に付加が加えられると、当該基板間接続用コネクタ 8 0 及び 7 3 の対応するコネクタピン同士において接続不良が発生すると考えられる。

従ってサブ回路基板 4 2 は、図 2 1 に示すように、正面側ケース 3 5 に固定されるメイン回路基板 4 3 (図 1 9) の一面と平行に回転した状態で収納されても

、当該正面側ケース 3 5 の内部において、その回転が許容されるように一端及び他端の幅が選定された台形状に形成されており、正面側ケース 3 5 には特に固定されないようになされている。

これによりデジタル再生装置 4 においては、メイン回路基板 4 3 と共に収納されたサブ回路基板 4 2 が当該メイン回路基板 4 3 の一面と平行に回転している状態であっても、基板間接続用コネクタ 8 0 及び 7 3 の対応するコネクタピン同士に接続不良が発生することを防止し得るようになされている。

またデジタル再生装置 4 においては、仮に、サブ回路基板 4 2 にメイン回路基板 4 3 の一面と平行に回転する方向の外力を加えた状態で当該デジタル再生装置 4 に落下等による衝撃が加えられると、メイン回路基板 4 3 及びサブ回路基板 4 2 から基板間接続用コネクタ 8 0 及び 7 3 が剥離することが考えられるものの、当該サブ回路基板 4 2 を特に固定しないことにより、このような基板間接続用コネクタ 8 0 及び 7 3 の剥離が発生することも防止することができる。

因みに正面側ケース 3 5 においては、内側面の一端側及び他端側にそれぞれ移動規制用突起部 9 0 A ～ 9 0 D が設けられ、サブ回路基板 4 2 の両側面の一端側及び他端側にはそれぞれ移動規制用突起部 9 0 A ～ 9 0 D に対応させ、かつ当該移動規制用突起部 9 0 A ～ 9 0 D よりも幅広な切欠き部 9 1 A ～ 9 1 D が設けられている。

そしてサブ回路基板 4 2 は、メイン回路基板 4 3 に対する回転角度に応じて少なくとも他端側の切欠き部 9 1 A 及び 9 1 D をそれぞれ対応する移動規制用突起部 9 0 A 及び 9 0 D に係合させて正面側ケース 3 5 内に収納され、これによりケース長手方向に対しては移動しないように規制されている。

またサブ回路基板 4 2 (図 1 4 (A)) においては、LCD 用ランド 7 1 がそれぞれ当該サブ回路基板 4 2 の幅方向に沿って所定の長さを有するように形成されている。これによりサブ回路基板 4 2 においては、メイン回路基板 4 3 と平行に回転した状態で収納された場合でも、当該 LCD 用ランド 7 1 に異方性導電部材 6 5 のワイヤを確実に電氣的に接続させ得るようになされている。



ところで筐体ケース 10 においては、17 [mm] 程度の外径を有する円筒形状を基準に形成されているものの、メイン回路基板 43 (図 15 (A) 及び (B)) においては、フラッシュメモリコントローラを構成する IC パッケージ 77 I や、CPU を構成する IC パッケージ 78 I がそれぞれ 16 [mm] 程度の辺を有する正方形に形成されているため、これに応じて 17.2 [mm] 程度の幅を有する長方形に形成されている。

このため、図 22 に示すように、正面側ケース 35 及び背面側ケース 36 の接合部分には、それぞれ L 字状のリブ 35 A 及び 35 B 並びに 36 A 及び 36 B がケース長手方向に沿って外部に突出するように設けられている。

そして、正面側ケース 35 には、リブ 35 A 及び 35 B において左右の側面とほぼ平行な嵌合部 35 A X 及び 35 B X に、背面側ケース 36 のそれぞれ対応するリブ 36 A 及び 36 B において左右の側面とほぼ平行な嵌合部 36 A X 及び 36 B X が嵌合されている。

これにより筐体ケース 10 においては、嵌合された一方のリブ 35 A 及び 36 A からなるコ字状の突出部の内部から、他方のリブ 35 B 及び 36 B からなるコ字状の突出部の内部に渡ってメイン回路基板 43 が収納され、かくして当該筐体ケース 10 のほぼ円筒形の形状をほとんど損なうことなく、表示部保護部材 40、表示部 41、サブ回路基板 42 及びスイッチ回路基板 44 と共に、メイン回路基板 43 を容易に収納し得るようになされている。

また筐体ケース 10 においては、正面側ケース 35 及び背面側ケース 36 の対応するリブ 35 A 及び 35 B 並びに 36 A 及び 36 B 同士の嵌合部 35 A X 及び 35 B X 並びに 36 A X 及び 36 B X を重ね合わせるようにして嵌合することにより、これら対応するリブ 35 A 及び 35 B 並びに 36 A 及び 36 B 同士を一体化し、かくして筐体ケース 10 の剛性を向上させ得るようになされている。

ところで、メイン回路基板 43 の他面 (図 15 (B)) には、その長手方向の一端から他端に渡って、幅方向の両端部にそれぞれグランド用の導体パターン (以下、これをグランドパターンと呼ぶ) 92 が形成されており、当該両端部のグ

ランドパターン 9 2 がそれぞれ対応する一対のリブ 3 5 A 及び 3 6 A 並びに 3 5 B 及び 3 6 B に近接されて配置されている。

これにより筐体ケース 1 0 においては、図 2 3 に示すように、帯電している金属部材等に近づけられたときに、外部からリブ 3 5 A 及び 3 5 B 並びに 3 6 A 及び 3 6 B 同士の隙間を介して静電気が内部に飛び込んだ場合でも、当該静電気をメイン回路基板 4 3 の両端部の比較的大きなグランドパターン 9 2 に真先に取り込んで流すことができ、かくして内部の表面実装型電子部品が静電気の高電圧により損傷することを防止し得るようになされている。

また表示部保護部材 4 0 (図 1 2) においては、上述したように導電性の金属板でなり、両方の足部 4 0 I 及び 4 0 J の一端側及び他端側にそれぞれ突出部 4 0 K 及び 4 0 L が設けられている。

これに加えて、サブ回路基板 4 2 (図 1 4 (A)) の一面には、表示部保護部材 4 0 の突起部 4 0 K 及び 4 0 L に対応させて、幅方向の両端部にグランドパターン 9 4 が形成されている。

そして図 2 4 及び図 2 5 に示すように、表示部保護部材 4 0 においては、筐体ケース 1 0 の内部に収納された場合、正面側ケース 3 5 内に位置決め用ピン 8 6 により位置決めされると共に、サブ回路基板 4 2 がケース長手方向に対して移動を規制されて収納されることにより、足部 4 0 I 及び 4 0 J に設けられた突起部 4 0 K 及び 4 0 L を当該サブ回路基板 4 2 の対応するグランドパターン 9 4 に電気的に接続させるようになされている。

これにより筐体ケース 1 0 においては、帯電している金属部材等に近づけられたときに、外部から正面側ケース 3 5 と表示窓 1 1 との隙間 9 5 A や、音量アップボタン 1 4、音量ダウンボタン 1 5、早送りボタン 1 6、早戻しボタン 1 7 及びシフトボタン 1 8 と、これらを保持するために当該正面側ケース 3 5 に穿設された孔部との隙間 9 5 B を介して静電気が内部に飛び込んだ場合でも、当該静電気をこれら隙間と近接する表示部保護部材 4 0 に取り込んでサブ回路基板 4 2 のグランドパターン 9 4 に流すことができ、かくして LCD 6 3 やスイッチ素子 5

7～61が静電気の高電圧により損傷することを防止し得るようになされている。

これに加えて、表示部保護部材40においては、サブ回路基板42に支持されていると共に、金属板によって形成されていることにより、平面部40Aに設けられたスイッチ素子57～61がそれぞれ対応するシフトボタン18、音量ダウンボタン15、音量アップボタン14、早戻しボタン17及び早送りボタン16を介して押下された場合でも、変形せずに十分耐えるだけの剛性を有している。かくして正面側ケース35の内側面と、平面部40Aとの隙間はスイッチ素子57～61の収納スペースとして有効に活用されている。

また表示部保護部材40は、このように金属板によって形成されていることにより、その厚みが比較的薄く選定された場合でも、各スイッチ素子57～61の押下に対応し得るだけの十分な剛性を確保することができ、かくして筐体ケース10の内部において表示部保護部材40の専有する収納スペースを格段的に小さくし得るようになされている。

## (2-2) デジタル再生装置の回路構成

次に、デジタル再生装置4の回路構成について図26を用いて説明する。デジタル再生装置4は、駆動用乾電池21から供給される電源電圧を電源回路102で所定電圧の内部電力に変換してCPU78や各種回路ブロックに供給することにより、装置全体を駆動するようになされている。

このデジタル再生装置4は、USBコネクタ83を介してコンピュータ装置3とUSBケーブル103で接続された場合、当該コンピュータ装置3からバルク転送されたデジタル音楽コンテンツC1をUSBコントローラ79により内部バス104を介してCPU78へ供給する。

ここでデジタル音楽コンテンツC1は、そのフレーム構成として1パケット当たり64[Byte]でなり、12[Mbit/sec]の転送レートでコンピュータ装置3から転送される。

そしてデジタル音楽コンテンツC1は、図27に示すようにヘッダH1と音

楽データD1とからなり、ヘッダH1には「ファイルID」、「ヘッダサイズ」、「コンテンツキー（暗号化用）」、「ファイルサイズ」、「コーデックID」、「ファイル名」及び「ファイル情報」が格納されていると共に、再生制限処理に必要な再生制限情報として「再生制限データ」、「再生開始日」、「再生終了日」、「再生可能回数」及び「実再生回数」が格納されている。

實際上ヘッダH1においては、格納されている情報をそれぞれ16進数表示して示す図28のように、「ヘッダサイズ」はヘッダH1のデータ長（この場合33バイト）を表しており、「ファイルサイズ」は音楽データD1のファイルのデータ長（この場合33636138バイト）を表している。

また「コンテンツキー」は、音楽データD1（図27）に対する暗号化を解くための暗号データであり、實際上コンピュータ装置3及びデジタル再生装置4の間でデジタル音楽コンテンツC1の授受が行われる際に、共通のセッションキーでさらに暗号化された状態で転送される。

実際に、コンピュータ装置3とデジタル再生装置4とが接続された場合、当該デジタル再生装置4はコンピュータ装置3によって認証を受ける必要がある、その場合コンピュータ装置3とデジタル再生装置4との間では、例えばチャレンジレスポンス方式の認証が行われる。因みにデジタル再生装置4では、DSP82がチャレンジレスポンス方式の認証を行う際の暗号解読処理を担っている。

ここでチャレンジレスポンス方式とは、コンピュータ装置3が生成するある値（チャレンジ）に対して、デジタル再生装置4がコンピュータ装置3と共有している秘密鍵を使って生成した値（レスポンス）で応答する方式であり、チャレンジが毎回変わるため、レスポンスを盗聴されても再利用される危険はなく安全に相互認証することができるというものである。

「コーデックID」は、デジタル再生装置4でデジタル音楽コンテンツC1の音楽データD1を再生する場合の伸長方式に対応したID番号であり、ID番号「1」に対してはATRAC（Adaptive Transform

Acoustic Coding) 3と呼ばれるデータ圧縮方法に応じた伸長方式が割り当てられ、ID番号「0」に対してはMP3 (MPEG Audio Layer-3) と呼ばれるデータ圧縮方法に応じた伸長方式が割り当てられている。

「ファイル名」は、デジタル音楽コンテンツC1の例えばファイル名「ABCD. AAC」をASCII (American National Standard Code for Information Interchange) コードに変換したデータであり、また「ファイル情報」は、デジタル音楽コンテンツC1の曲名、アーティスト名、作詩家名及び作曲家名等をASCIIコードに変換したデータである。

「再生制限データ」は、デジタル再生装置4で再生するデジタル音楽コンテンツC1に再生可能期間又は再生可能回数の再生制限が付加されているか否かを示すデータであり、再生可能回数に制限があるときのみ「1」が割り当てられ、再生可能期間に制限があるときのみ「2」が割り当てられ、再生制限がない、すなわち「買取」で購入されたデジタル音楽コンテンツC1のときには「0」が割り当てられている。

「再生開始日」及び「再生終了日」は、「再生制限データ」が「2」であるときに、再生可能期間の範囲を示すデータであり、「00040F」及び「00070F」のデータによって、「2000年4月15日」～「2000年7月15日」が再生可能期間の範囲であることを示している。

同様に「再生可能回数」及び「実再生回数」は、「再生制限データ」が「1」及び「2」であるときに、予め規定された再生可能な最多回数と、再生処理を実行したときにCPU78によって更新される実際の再生回数を示すデータであり、「02」及び「01」のデータによって、「再生可能回数」が「2」回で現時点での「実再生回数」が「1」回であることを示している。

従ってヘッダH1の再生制限情報によれば、図2について上述したようにデジタル再生装置4は「2000年4月15日」～「2000年7月15日」の範

囲内であれば再生処理を2回づつ何度でも繰り返し実行し得るようになされている。

因みに、再生可能回数にのみ再生制限が付加されたデジタル音楽コンテンツC1のヘッダH1は、例えば図29に示すように「再生制限データ」が「1」を示し、「再生開始日」及び「再生終了日」が「000000」及び「000000」で、「再生可能回数」及び「実再生回数」が「0a」及び「05」となる。すなわち、「再生開始日」及び「再生終了日」による再生可能期間の制限がなく、「再生可能回数」が「10」回でそのうち現在の「実再生回数」が「5」回であることを示している。

ところでデジタル再生装置4（図26）には、コンピュータ装置3からデジタル音楽コンテンツC1と共に当該デジタル音楽コンテンツC1の書込命令が転送されており、CPU78はRAM（Random Access Memory）105に書込命令を受け取ると、ROM（Read-Only Memory）106からRAM105に読み出したメインプログラムに従ってフラッシュメモリコントローラ77を制御することにより、デジタル音楽コンテンツC1を半導体フラッシュメモリ80に書き込む。

因みに半導体フラッシュメモリ80は、約64[MByte]の記憶容量を有し、CD（Compact Disc）アルバム1枚分以上の楽曲を記憶し得るようになされている。

また半導体フラッシュメモリ80には、デジタル音楽コンテンツC1のうち所定の圧縮方式でデータ圧縮された音楽データD1に対応した伸長方式で当該音楽データD1を再生するための再生用コードが予め格納されている。

従ってデジタル再生装置4は、ユーザによる再生/停止ボタン19の押下操作に応じた再生命令が操作キーコントローラ107を介してCPU78に与えられると、当該CPU78によって半導体フラッシュメモリ80から再生用コードと、デジタル音楽コンテンツC1の音楽データD1とを読み出して、DSP82のRAM（図示せず）へ転送する。



DSP 82は、半導体フラッシュメモリ 80から転送された再生用コードに基づいてデジタル音楽コンテンツ C1の音楽データ D1をCRC (Cyclic Redundancy Check) 方式によって誤り検出した後に伸長して再生し、これをデジタルアナログ変換回路 108に供給する。

ここでDSP 82は、内部に設けられた発振回路 (図示せず) と共に一体構成されたICパッケージ 82I (図15 (B)) であり、外付けされた水晶でなる発振子 82AからのマスタークロックMCLKを基に音楽データ D1を再生すると共に、当該マスタークロックMCLKと、マスタークロックMCLKを基に内部の発振回路で生成した所定周波数のビットクロックBCLKと、フレーム単位のLチャンネルクロックLCLKと、RチャンネルクロックRCLKとからなる動作クロックをデジタルアナログ変換回路 108に送出するようになされている。

この場合DSP 82は、音楽データ D1を再生しているときには再生用コードに従って上述の動作クロックをデジタルアナログ変換回路 108に送出するが、音楽データ D1の再生を行っていないときには再生用コードに従って動作クロックの供給を停止してデジタルアナログ変換回路 108を動作させないことにより、デジタル再生装置 4全体の消費電力を低減し得るようになされている。

同様にCPU 78及びUSBコントローラ 79についても、水晶でなる発振子 78A及び79Aが外付けされており、当該発振子 78A及び79Aから供給されるマスタークロックMCLKを用いて所定の処理を実行するようになされている。

これによりデジタル再生装置 4は、CPU 78、DSP 82、USBコントローラ 79等の各回路ブロックに対してそれぞれクロック供給を行うためのクロック発生モジュールが不要となり、その分だけ回路構成を簡素化すると共に小型化を図ることができる。

デジタルアナログ変換回路 108は、再生された音楽データ D1をアナログの音声信号に変換し、これをアンプ 109に送出する。アンプ 109は、音声信



号を所定レベルに増幅した後にヘッドホンジャック 24 からヘッドホン 5 へ出力することにより、当該ヘッドホン 5 を介して、再生された音楽をユーザへ提供するようになされている。

このようにデジタル再生装置 4 は、再生／停止ボタン 19 が押下操作されると、CPU 78 の制御に基づいて半導体フラッシュメモリ 80 に格納されたデジタル音楽コンテンツ C1 の音楽データ D1 を再生すると共に、当該再生中に再生／停止ボタン 19 が押下操作されると再生を停止する。

またデジタル再生装置 4 は、停止後に再生／停止ボタン 19 が再度押下操作されると、CPU 78 の制御に基づいて停止した位置から音楽データ D1 の再生を再開し、再生／停止ボタン 19 の押下操作によって再生を停止してから無操作で数秒間以上経過したときには、自動的に電源をオフにして消費電力を低減するようになされている。

因みにデジタル再生装置 4 は、電源がオフになった後には再生／停止ボタン 19 が押下操作されても、前回の停止した位置から音楽データ D1 を再生することではなく、1 曲目から再生することになる。

またデジタル再生装置 4 は、CPU 78 によって LCD コントローラ 68 を制御することにより、再生モード状態、イコライザ調整（音質モード）、曲番号、再生時間、再生、停止、早送り、早戻し等の処理状態、音量及び電池残量等の種々の情報を表示部 41 に表示するようになっている。

さらにデジタル再生装置 4 では、EEPROM 72 に、半導体フラッシュメモリ 80 に書き込まれている全デジタル音楽コンテンツ C1 の曲数、各デジタル音楽コンテンツ C1 がそれぞれ格納されている半導体フラッシュメモリ 80 のブロック位置、及びその他種々のメモリ蓄積情報等のいわゆる FAT（File Allocation Table）が格納されている。

因みに、本実施の形態においてはデジタル音楽コンテンツ C1 の 64 [KByte] を 1 ブロックとして扱うようになされており、1 曲のデジタル音楽コンテンツ C1 に応じたブロック位置が FAT に含まれることになる。

ところで図30に示すように半導体フラッシュメモリ80にFATが格納される場合、例えば1曲目のデジタル音楽コンテンツC1がCPU78の制御によって書き込まれると、当該1曲目のデジタル音楽コンテンツC1におけるブロック位置がFATとして書き込まれ、次の2曲目のデジタル音楽コンテンツC1が書き込まれると、先程の1曲目のデジタル音楽コンテンツC1におけるブロック位置と、今回の2曲目のデジタル音楽コンテンツC1におけるブロック位置とが新たなFATとして同一領域に再度書き換えられる。

このようにFATは、デジタル音楽コンテンツC1が半導体フラッシュメモリ80に書き込まれる度に書き換えられるので、デジタル再生装置4は、CPU78がFATを読み出すことにより所望のデジタル音楽コンテンツC1の格納場所であるブロック位置を認識することができる。

その上FATは、同一のデータがリザーブ用に2重に書き込まれるようになされており、FATの書き込み中に駆動用乾電池21が抜かれた場合でもリザーブ用のFATによってデータを保護するようになされている。

しかしながら半導体フラッシュメモリ80は、記憶したデジタル音楽コンテンツC1をコンピュータ装置3によって自由に書き換えられるようになされているものの、現状では書換回数が規定されている。

このため半導体フラッシュメモリ80にFATが格納される場合には、デジタル音楽コンテンツC1が記憶される度にFATが書き換えられると共に2重に書き換えられるので、当該FATの書換回数が非常に多くなってデジタル音楽コンテンツC1の書換回数を消費してしまう。

すなわちCPU78は、半導体フラッシュメモリ80にFATを格納するようにしたのでは、FATの書換回数が膨大となってデジタル音楽コンテンツC1の書換回数が減少し、規定の書換回数を満足し得なくなる。

これに対してEEPROM72は、FATの記憶用として専用に設けられており、CPU78は半導体フラッシュメモリ80にデジタル音楽コンテンツC1を記憶する度に、当該記憶したデジタル音楽コンテンツC1のFATをEEP

R O M 7 2 に追記するように記憶すれば良く、デジタル音楽コンテンツ C 1 が記憶される度に書き換える必要はない。

このように C P U 7 8 は、書換回数の多い F A T をデジタル音楽コンテンツ C 1 と共に半導体フラッシュメモリ 8 0 に格納するのではなく、デジタル音楽コンテンツ C 1 とは別に E E P R O M 7 2 に書き込むようにしたことにより、半導体フラッシュメモリ 8 0 の規定されている書換回数を全てデジタル音楽コンテンツ C 1 の書き換えに有効に使用することができる。

實際上 C P U 7 8 は、デジタル音楽コンテンツ C 1 を半導体フラッシュメモリ 8 0 に格納し、書換回数の多い F A T を E E P R O M 7 2 に書き込むようにしたことにより、F A T とデジタル音楽コンテンツ C 1 とを共に半導体フラッシュメモリ 8 0 に格納するようにした場合と比較して、半導体フラッシュメモリ 8 0 に対するデジタル音楽コンテンツ C 1 の書換回数を数十倍以上に増加することができる。

また C P U 7 8 は、F A T を E E P R O M 7 2 に追記するように書き込むようにしたことにより、F A T の書換回数を極力減少させて E E P R O M 7 2 が短期間で書換不能となることを防止し得るようになされている。

ところでデジタル再生装置 4 は、U S B ケーブル 1 0 3 を介してコンピュータ装置 3 と接続されると（以下、これを U S B 接続と呼ぶ）、U S B コントローラ 7 9 から C P U 7 8 へ供給される割込信号に基づいて U S B 接続されたことを認識する。

そしてデジタル再生装置 4 は、U S B 接続されたことを認識すると、コンピュータ装置 3 から U S B ケーブル 1 0 3 を介して規定電流値の外部電力の供給を受けると共に、電源回路 1 0 2 を制御して駆動用乾電池 2 1 による内部電力の供給を停止するようになされている。

このとき C P U 7 8 は、コンピュータ装置 3 から U S B ケーブル 1 0 3 を介して外部電力の供給を受けると同時に、D S P 8 2 による音楽データ D 1 の再生処理を停止するようになされている。これにより C P U 7 8 は、コンピュータ装置

3から供給される外部電力が規定電流値を越えてしまうことを防止し、規定電流値の外部電力を常時受けられるように制御している。

このようにCPU78は、USB接続されると、駆動用乾電池21により供給される内部電力からコンピュータ装置3により供給される外部電力に切り換えることにより、電力単価の安いコンピュータ装置3からの外部電力を使用して、電力単価の高い駆動用乾電池21の消費電力を低減し、かくして駆動用乾電池21の寿命を延ばし得るようになされている。

なおCPU78は、コンピュータ装置3からUSBケーブル103を介して外部電力の供給を受けたときに、DSP82による音楽データD1の再生処理を停止することにより、DSP82が動作することによる輻射を低減させることができ、その結果としてコンピュータ装置3を含む全体の輻射を一段と低減し得るようになされている。

またCPU78は、駆動用乾電池21により供給される内部電力からコンピュータ装置3により供給される外部電力に切り換えた場合、DSP82による音楽データD1の再生処理を停止すると共に、各種操作ボタン（音量上限固定スイッチ12、ホールドスイッチ20、音量アップボタン14、音量ダウンボタン15、再生／停止ボタン19、早送りボタン16及び早戻しボタン17等）の操作に応じた各種動作を実行することなく、コンピュータ装置3からの制御に基づいてデジタル音楽コンテンツC1を半導体フラッシュメモリ80に書き込むようにしたことにより、デジタル音楽コンテンツC1の書き換え中に各種操作ボタンが押下された場合でも、装置自体の動作が不安定になることを確実に防止して、デジタル音楽コンテンツC1を保護し得るようになされている。

同時にCPU78は、駆動用乾電池21により供給される内部電力からコンピュータ装置3により供給される外部電力に切り換えたことにより、常時コンピュータ装置3から外部電力の供給を確実に受けることができる。

これによりデジタル再生装置4は、コンピュータ装置3の制御によってデジタル音楽コンテンツC1を半導体フラッシュメモリ80に書き込み中に、駆動

用乾電池 2 1 が抜かれたり、電池切れが生じた場合でも処理が中断されることを防止し、データ書込処理を確実に実行し得るようになされている。

このとき CPU 7 8 は、コンピュータ装置 3 により供給される外部電力を基に LCD コントローラ 6 8 を制御して表示部 4 1 に「P C」という表示を行うようになされており、これにより現在コンピュータ装置 3 と接続されて各種操作ボタンやスイッチによる操作を実行し得ないことをユーザに通知するようになされている。

### (3) 本実施の形態の動作及び効果

以上の構成において、このデジタル再生装置 4 では、メイン回路基板 4 3 や、サブ回路基板 4 2 等の各種回路基板と共に、駆動用乾電池 2 1 が収納される筐体ケース 1 0 において、そのほぼ中央部に位置する重心よりも一端側の所定位置にストラップ金具 2 7 を設けると共に、当該筐体ケース 1 0 の一端面に再生／停止ボタン 1 9 を設けるようにした。

そしてデジタル再生装置 4 では、ユーザがストラップ金具 2 7 に首掛け用のストラップ 3 1 を取り付け、当該首掛け用のストラップ 3 1 を用いて首からぶら下げて使用するようにした。

従って、デジタル再生装置 4 では、首掛け用のストラップ 3 1 を用いて首からぶら下げたまま使用することができると共に、このとき、支点となるストラップ金具 2 7 が重心よりもケース長手方向に沿った一端側に位置するため、ユーザが姿勢を変えても、筐体ケース 1 0 の他端側を鉛直下方向に向け、かつ当該筐体ケース 1 0 の一端面の再生／停止ボタン 1 9 を鉛直上方向に向けた姿勢を維持することができる。

この結果、デジタル再生装置 4 を首からぶら下げて使用すれば、ユーザは筐体ケース 1 0 の周側面を手で握持するだけで、当該筐体ケース 1 0 の一端面に設けられた再生／停止ボタン 1 9 を親指により容易に操作することができる。

また、デジタル再生装置 4 では、筐体ケース 1 0 の一端側にケース長手方向に対して傾斜させて設けたヘッドホンジャック 2 4 にヘッドホンコード 2 8 のプ



ラグ 29 を差し込み、当該プラグ 29 及びヘッドホンコード 28 の接続部分を再生／停止ボタン 19 から比較的遠ざけるようにしたため、プラグ 29 及びヘッドホンコード 28 の接続部分により再生／停止ボタン 19 の操作性が損なわれることを防止することができる。

さらに、デジタル再生装置 4 では、ヘッドホンジャック 24 に対してヘッドホンコード 28 のプラグ 29 をケース長手方向の一端側から他端側に向けて差し込むようにしたため、首掛け用のストラップ 31 を用いて首からぶら下げられた場合、当該首掛け用のストラップ 31 とヘッドホンコード 28 とを同一方向に引き回すようにしてこれらに一体感を持たせることができ、かくして首からぶら下げたときの首掛け用のストラップ 31 及びヘッドホンコード 28 の煩わしさを大幅に低減させることができる。

以上の構成によれば、内部に各種回路基板及び駆動用乾電池 21 が収納された筐体ケース 10 のほぼ中央部の重心よりも一端側の所定位置にストラップ金具 27 を設けると共に、当該筐体ケース 10 の一端面に再生／停止ボタン 19 を設けるようにしたことにより、ユーザがストラップ金具 27 に首掛け用のストラップ 31 を取り付けて首からぶら下げて使用する際に、筐体ケース 10 の一端面の再生／停止ボタン 19 を鉛直上方向に向けた姿勢を維持し、ユーザが筐体ケース 10 の周側面を手で握持するだけで再生／停止ボタン 19 を親指により容易に操作させることができ、かくして操作性を格段的に向上し得るデジタル再生装置を実現することができる。

また、以上の構成において、このデジタル再生装置 4 では、駆動用乾電池 21 の外径に応じてほぼ円筒形状に形成された筐体ケース 10 を構成する正面側ケース 35 と背面側ケース 36 との接合部分に、それぞれ対応するリブ 35A 及び 35B 並びに 36A 及び 36B をケース長手方向に沿って設けるようにした。

そしてデジタル再生装置 4 では、正面側ケース 35 に背面側ケース 36 を取り付けた際に、これらリブ 35A 及び 35B 並びに 36A 及び 36B の対応する嵌合部 35AX 及び 36AX 並びに 35BX 及び 36BX 同士を嵌合させ、筐体

ケース 10 の右側面及び左側面に、当該筐体ケース 10 の円筒形状の内部空間から突出するメイン回路基板 43 の端部を、当該内部空間と一体化して収納するための収納空間を有する突出部を形成するようにした。

従って、デジタル再生装置 4 では、メイン回路基板 43 が筐体ケース 10 の円筒形状の外径よりも幅広であるものの、当該筐体ケース 10 のほぼ円筒形の形状を損なうことなく、メイン回路基板 43 を一方の突出部から他方の突出部に渡って容易に収納することができ、かくしてメイン回路基板 43 により筐体ケース 10 全体が大型化することを防止することができる。

また、デジタル再生装置 4 では、正面側ケース 35 及び背面側ケース 36 にそれぞれリブ 35A 及び 35B 並びに 36A 及び 36B を形成したため、これら正面側ケース 35 及び背面側ケース 36 の剛性をそれぞれ向上させることができる。

これに加えて、デジタル再生装置 4 では、正面側ケース 35 に背面側ケース 36 を取り付ける場合、対応するリブ 35A 及び 35B 並びに 36A 及び 36B 同士の嵌合部 35AX 及び 35BX 並びに 36AX 及び 36BX を重ね合わせて嵌合し、当該対応するリブ 35A 及び 35B 並びに 36A 及び 36B 同士を一体化することから、筐体ケース 10 の左右の側面に嵌合部 35AX 及び 35BX 並びに 36AX 及び 36BX が 2 重構造でなる突出状のリブをケース長手方向に渡って対向させて形成し、かくして筐体ケース 10 の剛性も向上させることができる。

この結果、デジタル再生装置 4 では、筐体ケース 10 の剛性を向上させた分、当該筐体ケース 10 を薄型化することができ、かくして筐体ケース 10 をさらに小型化することができる。

ところで、図 31 に示すように、例えば、14.5 [mm] 程度の外径を有する駆動用乾電池 21 と、17.2 [mm] 程度の幅を有するメイン回路基板 43 とを収納する筐体ケース 150 を、当該メイン回路基板 43 の幅に応じて円筒形状に形成すると、当該筐体ケース 150 の肉厚を 1 [mm] 程度に選定しても、



19.2 [mm] 程度の外径となる。

これに対して、図32からも明らかなように、本実施の形態によるデジタル再生装置4では、駆動用乾電池21の外径に応じて筐体ケース10を形成することにより、筐体ケース10の肉厚を破損から保護し得るように選定し、かつ当該駆動用乾電池21と、筐体ケース10とのクリアランスを考慮しても、筐体ケース10の外径を17 [mm] 程度に選定することができる。

そして、デジタル再生装置4では、筐体ケース10にリブ35A及び35B並びに36A及び36Bにより、例えば4.5 [mm] 程度の幅を有する突出部を形成すれば、内部にメイン回路基板43を容易に収納することができ、かくして、メイン回路基板43の幅に応じて円筒形状に形成された筐体ケース150よりも格段的に小型化することができる。

因みに、デジタル再生装置4では、例えば、また当該筐体ケース10の対向する突出部を青色に塗装し、また、当該筐体ケース10の円筒状の部分を突出部よりも明るい銀色に塗装することにより、円筒状の部分を強調し、視覚的にも装置全体の小型化を強調することができる。

以上の構成によれば、円筒形状の筐体ケース10の周側面にメイン回路基板43の幅方向の端部に応じた収納空間を有する突出部をケース長手方向に沿って対向させて設け、一方の突出部の内部から他方の突出部の内部に渡ってメイン回路基板43を収納するようにしたことにより、筐体ケース10の円筒形の形状を損なうことなく、当該円筒形の外径よりも幅広なメイン回路基板43を容易に収納することができ、かくして一段と小型化し得るデジタル再生装置も実現することができる。

#### (4) 他の実施の形態

なお上述の実施の形態においては、ストラップ金具27を筐体ケース10の一端側において、ジャック保持部25とクリップ部26との隣接部分で、かつデジタル再生装置4の重心からずれた所定位置に設けるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、内部に各種回路基板や駆動用乾電池21等が収

納された筐体ケース 10 の重心よりも一端側又は他端側であれば、ストラップ金具 27 をこの他種々の位置に設けるようにしても良く、このようにしても筐体ケース 10 をぶら下げた場合にその姿勢を維持することができる。

また上述の実施の形態においては、再生／停止ボタン 19 を筐体ケース 10 の一端面に設けるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、再生／停止ボタン 19 を筐体ケース 10 の一端側の周側面に設けるようにしても良く、その場合でも再生／停止ボタン 19 の操作性を向上させることができる。

さらに上述の実施の形態においては、ヘッドホンジャック 24 に上述した図 7 に示すプラグ 29 を差し込むようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、ヘッドホンジャック 24 に L 字状に形成されたプラグを差し込むようにしても良く、かかるプラグをヘッドホンジャック 24 に差し込むようにすれば、再生／停止ボタン 19 の操作性が損なわれることをほぼ確実に防止することができる。また、このようにヘッドホンジャック 24 に L 字状に形成されたプラグを差し込むようにするのであれば、ヘッドホンジャック 24 をプラグ差し込み孔の軸がケース長手方向とほぼ平行となるように筐体ケース 10 に設けるようにしても良く、かかる場合でも、プラグが L 字状に形成されていることにより、再生／停止ボタン 19 の操作性が損なわれることを防止することができる。

さらに上述の実施の形態においては、筐体ケース 10 の左右の側面にリブ 35 A 及び 35 B 並びに 36 A 及び 36 B により、コ字状の突出部を設けるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、メイン回路基板 43 を収納することができれば、山状の突出部や、断面が水滴状となり筐体ケースに一体に形成された突出部等のように、この他種々の形状の突出部を設けるようにしても良い。

さらに上述の実施の形態においては、筐体ケース 10 の左右の側面に突出部を設けるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、回路基板を収納することができれば、筐体ケース 10 の所定の 1 つの側面のみに突出部を設けたり、また回路基板の形状及び数に応じて 2 以上の突出部を種々の部位に設ける

ようにしても良い。

さらに上述の実施の形態においては、デジタル再生装置 4 にデジタル音楽コンテンツ C 1 の記録再生用として内蔵型の半導体フラッシュメモリ 8 0 を設けるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、デジタル再生装置 4 にデジタル音楽コンテンツ C 1 等の所定のデジタルデータの記録再生用として、メモリスティック (商標)、SD メモリカード (商標)、コンパクトフラッシュ (商標)、スマートメディア (商標)、マルチメディアカード (商標)、マイクロドライブ (商標)、ID フォーマット (商標) 及びサムドライブ (Thumb Drive) (商標) 等の着脱自在な記録媒体を設けるようにしても良い。

さらに上述の実施の形態においては、デジタル再生装置 4 の半導体フラッシュメモリ 8 0 に A T R A C 3 や、M P 3 と呼ばれるデータ圧縮方法で圧縮している音楽データ D 1 を記録するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、デジタル再生装置 4 の半導体フラッシュメモリ 8 0 に M P E G - 2 A A C (M P E G - 2 A d v a n c e d A u d i o C o d i n g) (商標)、Q D e s i g n M u s i c C o d e c (商標)、T w i n V Q (T r a n s f o r m - D o m a i n W e i g h t e d I n t e r l e a v e V e c t o r Q u a n t i z a t i o n) (商標)、M S A u d i o (M i c r o s o f t A u d i o (又は WMA : W i n d o w s M e d i a A u d i o)) (商標) 及び O g g V o r b i s (商標) 等のように、この他種々のデータ圧縮方式で圧縮している音楽データ D 1 を記録するようにしても良い。

さらに上述の実施の形態においては、本発明による携帯機器を図 3 について上述したデジタル再生装置 4 に適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、ディスク状記録媒体や、テープ状記録媒体を用いる携帯型の記録及び／又は再生装置、メモリーカードが着脱自在に装填される携帯型の記録及び／又は再生装置、携帯電話機や P D A (P e r s o n a l D i g i t a l A s s i s t a n c e) 等の携帯端末、さらにはヘッドマウントディスプレイ等

のように、この他種々の携帯型の記録及び／又は再生装置に広く適用することができる。

さらに上述の実施の形態においては、デジタルデータの記録された所定の記録媒体から読み出されるデジタルデータを再生処理する再生手段として、DSP 82を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、デジタルデータの記録された所定の記録媒体から読み出されるデジタルデータを再生処理することができれば、この他種々の再生手段を広く適用することができる。

さらに上述の実施の形態においては、記録媒体に記録されたデジタルデータの再生を指示するための操作手段として、再生／停止ボタン 19を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、記録媒体に記録されたデジタルデータの再生を指示することができれば、再生に加えて停止や早送り、早戻し等の種々の操作命令を指定し得る操作手段等のように、この他種々の操作手段を広く適用することができる。

さらに上述の実施の形態においては、操作手段を介して入力される再生の指示に応じて、記録媒体からデジタルデータを読み出して再生手段に送出すると共に、デジタルデータを再生処理するように再生手段を制御する制御手段として、CPU 78を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、操作手段を介して入力される再生の指示に応じて、記録媒体からデジタルデータを読み出して再生手段に送出すると共に、デジタルデータを再生処理するように再生手段を制御することができれば、マイクロコンピュータ等のように、この他種々の制御手段を広く適用することができる。

さらに上述の実施の形態においては、再生手段及び制御手段を収納する筒状の筐体として、PC樹脂及びABS樹脂の合成樹脂によって円筒状に形成された筐体ケース 10を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、再生手段及び制御手段を収納することができる筒状のものであれば、四角形の筒状のものや、箱状のもの等のように、この他種々の材料によって種々の形状

に形成された筐体を広く適用することができる。

さらに上述の実施の形態においては、筐体の長手方向に対する一端側に設けられ、所定のストラップが取り付けられるストラップ取付手段として、環状のストラップ金具 27 を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、筐体の長手方向に対する一端側に設けられ、所定のストラップを取り付けることができれば、この他種々のストラップ取付手段を広く適用することができる。

さらに上述の実施の形態においては、ストラップとして、図 5 について上述した帯状の首掛け用のストラップ 31 を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、首掛け用のストラップ 31 よりも格段的に短いストラップや、金属部材等である鎖状のストラップ等のように、この他種々のストラップを広く適用することができ、かくして首からぶら下げるだけでなく、腰のベルトや、胸のポケット等からぶら下げて使用するようにしても良い。

さらに上述の実施の形態においては、筐体の長手方向に対する一端側に設けられ、外部の接続プラグが差し込まれると共に、当該差し込まれた接続プラグにデジタルアナログ変換手段から得られるアナログ信号を出力する端子を有するジャックとして、ヘッドホンジャック 24 を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、筐体の長手方向に対する一端側に設けられ、外部の接続プラグが差し込まれると共に、当該差し込まれた接続プラグにデジタルアナログ変換手段から得られるアナログ信号を出力する端子を有するものであれば、イヤホンコードに設けられたプラグや、所定のデータ入出力用のコードに設けられたプラグ等のように、この他種々のジャックを広く適用することができる。

さらに上述の実施の形態においては、制御手段の少なくとも一部を構成する Integrated Circuit パッケージが実装され、筐体に収納される回路基板として、図 15 (A) 及び (B) について上述した略長方形形状のメイン回路基板 43 を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限



らず、円盤状の回路基板や、サブ回路基板 4 2 と同様な台形状の回路基板等のように、この他種々の形状でなる回路基板を広く適用することができる。

さらに上述の実施の形態においては、回路基板の外形に対応して筐体の一部が突出するように形成され、回路基板の一部を収納する突起部として、リブ 3 5 A 及び 3 5 B 並びに 3 6 A 及び 3 6 B を嵌合してなる突出部を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、回路基板の外形に対応して筐体の一部が突出するように形成され、回路基板の一部を収納することができれば、この他種々の形状及び構成でなる突出部を広く適用することができる。

さらに上述の実施の形態においては、筐体の長手方向に対する一端側に設けられ、当該筐体をユーザの身体、衣服、又は所有物に取り付けるためのクリップとして、クリップ部 2 6 を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、筐体の長手方向に対する一端側に設けられ、当該筐体をユーザの身体、衣服、又は所有物に取り付けることができれば、この他種々のクリップを広く適用することができる。

さらに上述の実施の形態においては、外部から転送されるデジタルデータを取り込むインターフェイスとして、USB コネクタ 8 3 を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、外部から転送されるデジタルデータを取り込むことができれば、この他種々のインターフェイスを広く適用することができる。

さらに上述の実施の形態においては、インターフェースにより取り込まれたデジタルデータを記録媒体に記録する記録手段として、CPU 7 8 の制御のもとに、半導体フラッシュメモリ 8 0 に音楽データ D 1 を記録するフラッシュメモリコントローラ 7 7 を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、インターフェースにより取り込まれたデジタルデータを記録媒体に記録することができれば、この他種々の記録手段を広く適用することができる。

ここで、図 5 について上述した首掛け用のストラップ 3 1 の構成について以下に詳細に説明する。



すなわち、図 3 3 に示すようにストラップ 3 1 は、所定幅を有する例えば布製の帯状部片 2 6 0 A 及び帯状部片 2 6 0 B であり、ユーザの首に掛けられたときにデジタル再生装置 4（図示せず）が胸元に位置するような長さを選定されている。

このストラップ 3 1 は、帯状部片 2 6 0 A の一方の先端にサイドリリース構造となる着脱自在な連結部 2 6 1 が取り付けられると共に、当該連結部 2 6 1 を介して長さの短い帯状部片 2 6 0 B が取り付けられており、連結部 2 6 1 によって帯状部片 2 6 0 A 及び帯状部片 2 6 0 B を容易に分離し得るようになされている。

この連結部 2 6 1 は、図 3 4 に示すように雌部 2 6 2 と雄部 2 6 3 とによって構成され、当該雄部 2 6 3 には帯状部片 2 6 0 B を介して所定長さの紐 2 6 4 と一体になったホルダ 2 6 5 が取り付けられている。なおホルダ 2 6 5 の紐 2 6 4 は、デジタル再生装置 4 のストラップ金具 2 7 と結び付けるときに用いられる。

また雄部 2 6 3 には、両側 2 本の係止突起部 2 6 3 A 及び 2 6 3 B と、中央のガイド突起部 2 6 3 C とが設けられている。係止突起部 2 6 3 A 及び 2 6 3 B は、ほぼ三角形の先端部 2 6 3 A 1 及び 2 6 3 B 1 を有し、当該先端部 2 6 3 A 1 及び 2 6 3 B 1 が可撓性のある支持対 2 6 3 A 2 及び 2 6 3 B 2 と一体形成されている。

雌部 2 6 2 には、雄部 2 6 3 のガイド突起部 2 6 3 C を案内するガイド案内穴 2 6 2 C と、雄部 2 6 3 の係止突起部 2 6 3 A 及び 2 6 3 B を案内する案内穴 2 6 2 A 及び 2 6 2 B とが設けられている。

また雌部 2 6 2 には、両サイドに所定形状の切欠部 2 6 2 A 1 及び 2 6 2 B 1 が設けられており、これにより案内穴 2 6 2 A 及び 2 6 2 B によって雄部 2 6 3 の係止突起部 2 6 3 A 及び 2 6 3 B を導いた場合に、先端部 2 6 3 A 1 及び 2 6 3 B 1 が切欠部 2 6 2 A 1 及び 2 6 2 B 1 から突出することになる。

従って連結部 2 6 1 は、雌部 2 6 2 と雄部 2 6 3 とが連結されて、係止突起部

263A及び263Bの先端部263A1及び263B1が切欠部262A1及び262B1から突出したとき、当該切欠部262A1及び262B1の肩部262A2及び262B2と、先端部263A1及び263B1の顎部263A3及び263B3とが係止されて連結される。

因みに連結部261は、切欠部262A1及び262B1から突出した係止突起部263A及び263Bの先端部263A1及び263B1が両側から押圧されると、係止突起部263A及び263Bの支持体263A2及び263B2が撓み、その状態で引き抜かれることにより容易に連結が解除されるようになっている。

かくしてストラップ31は、ホルダ265の紐264を介してデジタル再生装置4のストラップ金具27と結び付けた後に、わざわざストラップ金具27から紐264を解くことなく連結部261の連結をワンタッチで解除するだけで、デジタル再生装置4をストラップ31から速やかに分離し得るようになっている。

またストラップ31は、図35に示すように带状部片260Aの一端の裏面にナイロン製の付着テープ（いわゆるマジックテープ）270が貼付されていると共に、带状部片260Aの他端の表面に付着テープ270とほぼ同一形状及び同一サイズの付着テープ271が貼付されている。

従ってストラップ31は、带状部片260Aの一端の裏面に貼付された付着テープ270と、带状部片260Aの他端の表面に貼付された付着テープ271とが、互いに貼り合わされることにより、当該ストラップ31がユーザの首に掛けられたときに带状部片260Aが胸元で振じられることなく、带状部片260Aの表面が常時上を向くようになっている。これによりストラップ31は、带状部片260Aの表面に記された模様やロゴ等が隠れることがなく、見栄えも一段と向上するようになっている。

同時にストラップ31は、带状部片260Aの一端と他端とが付着テープ270及び271によって貼り付けられただけなので、僅かに引き離すように力を加

えるだけで容易に取り外すことが可能である。これによりストラップ 3 1 は、何らかの要因で帯状部片 2 6 0 A が引っ張られたときに付着テープ 2 7 0 及び 2 7 1 による結合が瞬時に解かれてユーザの首を締めつけるようなことがないように配慮されている。

さらにストラップ 3 1 (図 3 3) には、帯状部片 2 6 0 A の裏面にデジタル再生装置 4 と接続されたヘッドホン 5 のヘッドホンコード 2 8 を通して保持するための通し穴袋 3 2 A 及び 3 2 B が設けられており、一方の通し穴袋 3 2 A が連結部 2 6 1 の近傍で、他方の通し穴袋 3 2 B が一方の通し穴袋 3 2 A から所定距離だけ離れた位置に配置されている。

この通し穴袋 3 2 A 及び 3 2 B は、図 3 6 に示すように長手方向の長さ L、帯状部片 2 6 0 A の幅よりも僅かに短い幅 W でなる布状部片 3 2 A X (3 2 B X) が帯状部片 2 6 0 A の裏面の長手方向に沿って縫い付けられることにより形成される。

従ってストラップ 3 1 は、帯状部片 2 6 0 A の裏面に縫い付けられた通し穴袋 3 2 A 及び 3 2 B にヘッドホン 5 のヘッドホンコード 2 8 を通した後、帯状部片 2 6 0 A の一端の裏面に貼付された付着テープ 2 7 0 と、帯状部片 2 6 0 A の他端の表面に貼付された付着テープ 2 7 1 とを接着することにより、ユーザの首に掛けるための環を形成すると共に、ヘッドホン 5 のヘッドホンコード 2 8 と帯状部片 2 6 0 A とを一体化させるようになされている。

またストラップ 3 1 (図 3 3) は、ユーザの首に掛けられたときのヘッドホンコード 2 8 の二股部 2 8 A の近傍に通し穴袋 3 2 B が位置するように配置されていることにより、ユーザの首元にヘッドホンコード 2 8 が短く存在するだけであるので、ヘッドホンコード 2 8 による煩わしさを一段と解消している。

以上の構成において、ストラップ 3 1 は帯状部片 2 6 0 A の裏面に通し穴袋 3 2 A 及び 3 2 B を設け、当該通し穴袋 3 2 A 及び 3 2 B を介してヘッドホン 5 のヘッドホンコード 2 8 を通すことにより、ヘッドホン 5 のヘッドホンコード 2 8 と帯状部片 2 6 0 A とを一体化させることができる。

これによりストラップ 3 1 は、ホルダ 2 6 5 の紐 2 6 4 とデジタル再生装置 4 のストラップ金具 2 7 とが結び付けられてユーザの首に掛けられた場合、デジタル再生装置 4 に接続されたヘッドホン 5 のヘッドホンコード 2 8 と帯状部片 2 6 0 A とが絡み合うことを確実に防止することができ、かくしてユーザの使い勝手を向上させることができる。

このときストラップ 3 1 は、ヘッドホン 5 のヘッドホンコード 2 8 を帯状部片 2 6 0 A の裏面に沿って這わせていることにより、模様やロゴ等の表示された帯状部片 2 6 0 A の表面だけが見えるようになって、視覚的な見栄えと共にファッション性を一段と向上させることができる。

またストラップ 3 1 は、帯状部片 2 6 0 A の一端の裏面に貼付された付着テープ 2 7 0 と、帯状部片 2 6 0 A の他端の表面に貼付された付着テープ 2 7 1 とを互いに貼り合わされて接着されることにより、帯状部片 2 6 0 A が胸元で振じられることがないので、ユーザの首に掛けてデジタル再生装置 4 を吊り下げたときにも帯状部片 2 6 0 A による不快感を感じさせずに済む。

以上の構成によれば、ストラップ 3 1 は帯状部片 2 6 0 A の裏面に通し穴袋 3 2 A 及び 3 2 B を設け、当該通し穴袋 3 2 A 及び 3 2 B を介してヘッドホン 5 のヘッドホンコード 2 8 を通すことにより、ヘッドホン 5 のヘッドホンコード 2 8 と帯状部片 2 6 0 A とを一体化させると共に、ヘッドホンコード 2 8 と帯状部片 2 6 0 A とが絡み合うことを確実に防止し得、かくしてユーザの使い勝手を向上させて快適に使用させることができる。

次いで、他の実施の形態による首掛け用のストラップについて説明する。図 5 との対応部分に同一符号を付して示す図 3 7 において、2 8 0 は全体として他の実施の形態における首掛け用のストラップ 2 8 1 が取り付けられたデジタル再生装置 4 を示し、当該デジタル再生装置 4 にヘッドホンコード 2 8 を介してヘッドホン 5 が接続されている。

かかる首掛け用のストラップ 2 8 1 は、図 3 8 に示すように、図 3 3 について上述したストラップ 3 1 と同様に、所定幅を有する例えば布製の柔軟な帯状部片

２８２を有し、ユーザの首に掛けられたときにデジタル再生装置４（図示せず）が胸元に位置するような長さを選定されている。

このストラップ２８１は、帯状部片２８２の一方の先端にデジタル再生装置４と連結するための連結部２８３が取り付けられている。この連結部２８３には、保持部２８４の軸中心に回転自在でかつ矢印方向に回転自在なフック２８５が取り付けられると共に、当該フック２８５にリング２８６が取り付けられている。

ここでリング２８６は、所定の切込位置２８７で引き離すように外力を加えることにより切れ目を生じるようなバネ構造でなり、当該リング２８６とデジタル再生装置４のストラップ金具２７とが掛合し得るようになされている。

これによりストラップ２８１は、リング２８６を介してデジタル再生装置４を吊るし得ると共に、デジタル再生装置４と連結部２８３とを瞬時に分離し得るようになされている。

またストラップ２８１は、上述した実施の形態におけるストラップ３１と同様に、帯状部片２８２の一端の裏面に付着テープ２８８が貼付されていると共に、帯状部片２８２の他端の表面に付着テープ２８８とほぼ同一形状及び同一サイズの付着テープ２８９が貼付されている。

これによりストラップ２８１は、付着テープ２８８及び２８９が互いに貼り合わされたとき、帯状部片２８２が胸元で振じられることなく、帯状部片２８２の表面を常時上に向けるようになされている。従ってストラップ２８１は、帯状部片２８２の表面に記された模様やロゴ等が隠れることがなく、見栄えも一段と向上するようになされている。

この場合もストラップ２８１は、帯状部片２８２の一端と他端とが付着テープ２８８及び２８９によって貼り合わされたただけなので、僅かに引き離すように力を加えるだけで容易に取り外すことが可能である。これによりストラップ２８１は、何らかの要因で帯状部片２８２が引っ張られたときに付着テープ２８８及び２８９による結合が瞬時に解かれてユーザの首を締めつけるようなことがないよ

うに配慮されている。

さらにストラップ281には、上述した実施の形態におけるストラップ31と同様に、帯状部片282の裏面にデジタル再生装置4と接続されたヘッドホン5のヘッドホンコード28を通すための通し穴袋32A及び32Bが設けられている。

従ってストラップ281は、通し穴袋32A及び32Bにヘッドホン5のヘッドホンコード28を通した後、帯状部片282の一端の裏面に貼付された付着テープ288と、帯状部片282の他端の表面に貼付された付着テープ289とを貼り合わせることにより、ユーザの首に掛けるための環を形成すると共に、ヘッドホン5のヘッドホンコード28と帯状部片282とを一体化させるようになされている。

以上の構成において、ストラップ281は帯状部片282の裏面に通し穴袋32A及び32Bを設け、当該通し穴袋32A及び32Bを介してヘッドホン5のヘッドホンコード28を通すことにより、ヘッドホン5のヘッドホンコード28と帯状部片282とを一体化させることができる。

またストラップ281は、所定の切込位置287で引き離すように外力を加えることにより切れ目を生じるバネ構造のリング286とデジタル再生装置4のストラップ金具27とを掛合させるようにしたことにより、デジタル再生装置4を連結部283から瞬時に分離することができる。

この場合ストラップ281は、第1の実施の形態におけるストラップ31のように連結部261の雄部263とデジタル再生装置4とが結合された状態で分離するのではなく、ストラップ281そのものからデジタル再生装置4だけを切り離すことが可能となる。

以上の構成によれば、ストラップ281は帯状部片282の裏面に通し穴袋32A及び32Bを設け、当該通し穴袋32A及び32Bを介してヘッドホン5のヘッドホンコード28を通すことにより、ヘッドホン5のヘッドホンコード28と帯状部片282とを一体化させ、ヘッドホンコード28と帯状部片282とが



絡み合うことを確実に防止してユーザの使い勝手を向上させることができる。

さらに図 5 との対応部分に同一符号を付して示す図 3 9 において、3 0 0 は全体として他の実施の形態における首掛け用のストラップ 3 0 1 が取り付けられたデジタル再生装置 4 を示し、当該デジタル再生装置 4 には図 5 について上述したヘッドホン 5 のヘッドホンコード 2 8 とは異なるヘッドホンコード 3 0 2 を介してヘッドホン 3 0 3 が接続されている。

この場合、図 3 3 との対応部分に同一符号を付して示す図 4 0 に示すように、首掛け用のストラップ 3 0 1 には、上述した実施の形態におけるストラップ 3 1 と同様に、所定幅を有する布製の帯状部片 2 6 0 A 及び帯状部片 2 6 0 B を有し、ユーザの首に掛けられたときにデジタル再生装置 4（図示せず）が胸元に位置するような長さを選定されている。

またヘッドホン 3 0 3 は、ヘッドホンコード 3 0 2 の二股部 3 0 2 A がプラグ 3 0 5 の近傍に設けられ、左側ヘッドホンコード 3 0 2 B と右側ヘッドホンコード 3 0 2 C とが共に同一長さで構成されている。

従ってストラップ 3 0 1 は、ヘッドホン 3 0 3 の左側ヘッドホンコード 3 0 2 B に対応させて帯状部片 2 6 0 A の裏面における所定位置に通し穴袋 3 2 A 及び 3 2 B が設けられると共に、右側ヘッドホンコード 3 0 2 C に対応させて帯状部片 2 6 0 A の裏面における所定位置に通し穴袋 3 2 C 及び 3 2 D が設けられている。

これによりストラップ 3 0 1 は、一方の通し穴袋 3 2 A 及び 3 2 B に左側ヘッドホンコード 3 0 2 B を通し、他方の通し穴袋 3 2 C 及び 3 2 D に右側ヘッドホンコード 3 0 2 C を通すことにより、帯状部片 2 6 0 A とヘッドホン 3 0 3 の左側ヘッドホンコード 3 0 2 B 及び右側ヘッドホンコード 3 0 2 C とを一体化させるようになされている。

またストラップ 3 0 1 は、上述した実施の形態におけるストラップ 3 1 と同様に、帯状部片 2 6 0 A の一端の裏面に貼付された付着テープ 2 7 0 と、帯状部片 2 6 0 A の他端の表面に貼付された付着テープ 2 7 1 とを互いに貼り合わせるこ

とにより、帯状部片 260 A が胸元で振じられることがないので、デジタル再生装置 4 を吊るして首に掛けたときでもユーザに対して不快感を感じさせずに済むようになされている。

以上の構成において、ストラップ 301 は帯状部片 260 A の裏面に通し穴袋 32 A、32 B 及び 32 C、32 D を設け、当該通し穴袋 32 A、32 B 及び 32 C、32 D にヘッドホン 303 の左側ヘッドホンコード 302 B 及び右側ヘッドホンコード 302 C を通すことにより、帯状部片 260 A とヘッドホン 303 の左側ヘッドホンコード 302 B 及び右側ヘッドホンコード 302 C とを一体化させることができる。

これによりストラップ 301 は、デジタル再生装置 4 を吊るした状態において、当該デジタル再生装置 4 に接続されたヘッドホン 303 の左側ヘッドホンコード 302 B 及び右側ヘッドホンコード 302 C と帯状部片 260 A とが絡み合うことを確実に防止することができ、かくしてユーザの使い勝手を向上させることができる。

このときストラップ 301 は、ヘッドホン 303 の左側ヘッドホンコード 302 B 及び右側ヘッドホンコード 302 C を帯状部片 260 A の裏面に這わせることにより、外見的に模様やロゴ等の表示された帯状部片 260 A の表面だけが見えるようになって、視覚的な見栄えと共にファッション性を一段と向上させることができる。

またストラップ 301 は、左側ヘッドホンコード 302 B と右側ヘッドホンコード 302 C とが同一長さで構成されたヘッドホン 303 に対しても、それぞれの左側ヘッドホンコード 302 B 及び右側ヘッドホンコード 302 C と帯状部片 260 A とを一体化させることにより、ユーザの首の下部を右側ヘッドホンコード 302 C が這うことがなく、かくしてユーザに対して一段と快適に使用させることができる。

以上の構成によれば、ストラップ 301 は帯状部片 260 A の裏面に計 4 個の通し穴袋 32 A、32 B 及び 32 C、32 D を設け、当該通し穴袋 32 A、32

B及び3 2 C、3 2 Dを介してヘッドホン3 0 3の左側ヘッドホンコード3 0 2 B及び右側ヘッドホンコード3 0 2 Cを通すことにより、当該左側ヘッドホンコード3 0 2 B及び右側ヘッドホンコード3 0 2 Cと帯状部片2 6 0 Aとを一体化させて絡み合うことを確実に防止し、ユーザの使い勝手を向上させて快適に使用させることができる。

なお上述の実施の形態においては、長手方向の長さL、幅Wでなる布状部片3 2 A X及び3 2 B Xを帯状部片2 6 0 A及び2 8 2の裏面に縫い付けるようにして通し穴袋3 2 A及び3 2 Bを形成するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、図4 1に示すように長手方向に長い1個の布状部片を帯状部片2 6 0 A及び2 8 2の裏面に沿って縫い付けることにより通し穴袋3 2 0を形成するようにしても良い。この場合ストラップ3 1、2 8 1及び3 0 1と、ヘッドホン5のヘッドホンコード2 8、ヘッドホン3 0 3の左側ヘッドホンコード3 0 2 B及び右側ヘッドホンコード3 0 2 Cとをより密着した状態で一体化することができる。

また図4 2に示すように、帯状部片2 6 0 A及び2 8 2の裏面にヘッドホンコード2 8、左側ヘッドホンコード3 0 2 B及び右側ヘッドホンコード3 0 2 Cを這わせた状態で、帯状部片2 6 0 A及び2 8 2と一体形成された布状部片3 2 2で巻き付けた後に不着テープ3 2 3及び3 2 4で貼り付けるようにしても良く、さらに図4 3に示すように、帯状部片2 6 0 A及び2 8 2の裏面にヘッドホンコード2 8、左側ヘッドホンコード3 0 2 B及び右側ヘッドホンコード3 0 2 Cを這わせた状態で、帯状部片2 6 0 A及び2 8 2と一体形成された布状部片3 2 5で巻き付けた後にホックの雄部3 2 6及び雌部3 2 7で保持するようにしても良い。

さらに上述の実施の形態においては、帯状部片2 6 0 A及び2 8 2の一端及び他端を付着テープ2 7 0及び2 7 1によって着脱自在に接着するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、帯状部片2 6 0 A及び2 8 2が振じられることがないように予め接着して固定するようにしても良い。

さらに上述の実施の形態においては、帯状部片 260A 及び 282 が振じられることがないように付着テープ 270、271 及び 288、289 によって接着されるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、振じられた状態で接着されるようにしても良い。

さらに図 44 に示すように、帯状部片 260A 及び 282 の裏面に設けられた所定形状の穴部 328 及び 329 を介してヘッドホンコード 28、左側ヘッドホンコード 302B 及び右側ヘッドホンコード 302C を帯状部片 260A 及び 282 の内部に通すことにより、当該ヘッドホンコード 28、左側ヘッドホンコード 302B 及び右側ヘッドホンコード 302C を帯状部片 260A 及び 282 と一体化させるようにしても良い。

また上述の実施の形態においては、帯状部片 260A 及び 282 をストラップ 31 及び 301 に用いるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、図 45 に示すようにストラップ紐 330 をストラップ 31 及び 301 に用いるようにしても良い。この場合、ストラップ紐 330 は、当該ストラップ紐 330 の一端及び他端の表面に設けられた付着テープによって接着されると共に、所定位置に固定されたコードホルダ 331 によってヘッドホン 5 のヘッドホンコード 28、ヘッドホン 303 の左側ヘッドホンコード 302B 及び右側ヘッドホンコード 302C を一体に保持するようになされている。

さらに上述の実施の形態においては、ストラップ 31 及び 301 の帯状部片 260A 及び 282 が、ユーザの首に掛けられて吊り下げられたときにデジタル再生装置 4 が胸元に位置するような長さに選定されるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、帯状部片 260A 及び 282 に長さ調整手段を取り付けて長さを自在に調整し得るようにしても良い。

さらに上述の実施の形態においては、ストラップ 31 及び 301 における帯状部片 260A、260B 及び 282 の素材として布製のものを用いるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、金属製の鎖等を用いるようにしても良い。

さらに上述の実施の形態においては、ストラップ 3 1 及び 3 0 1 にデジタル再生装置 4 を取り付けるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、携帯ラジオやハンズフリーで使用する際にヘッドホンを取り付ける携帯電話機や、ヘッドマウントディスプレイ等を取り付けるようにしても良い。

#### 産業上の利用の可能性

本発明は、携帯型の音楽再生装置や、携帯電話機及び P D A のような携帯端末のように、内蔵型の記録媒体や着脱自在な記録媒体に対してデジタルデータを記録及び／又は再生する携帯型の記録及び／又は再生装置に利用することができる。

## 請 求 の 範 囲

1. デジタルデータの記録された所定の記録媒体から読み出される上記デジタルデータを再生処理する再生手段と、

上記記録媒体に記録された上記デジタルデータの再生を指示するための操作手段と、

上記操作手段を介して入力される上記再生の指示に応じて、上記記録媒体から上記デジタルデータを読み出して上記再生手段に送出すると共に、上記デジタルデータを再生処理するように上記再生手段を制御する制御手段と、

上記再生手段及び上記制御手段を収納する筒状の筐体と

を具え、上記操作手段は、上記筒状の筐体の長手方向に対する一端側の一端面に設けられる

ことを特徴とする携帯記録及び／又は再生装置。

2. 上記再生手段により再生処理された上記デジタルデータをデジタルアナログ変換してアナログ信号を生成するデジタルアナログ変換手段と、

上記筐体の上記長手方向に対する上記一端側に設けられ、外部の接続プラグが差し込まれると共に、当該差し込まれた上記接続プラグに上記デジタルアナログ変換手段から得られる上記アナログ信号を出力する端子を有するジャックと

を具えることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

3. 上記ジャックは、

上記接続プラグを上記筐体の上記長手方向に対する他端側から上記一端側に向けて突出させるように上記筐体に設けられる

ことを特徴とする請求の範囲第2項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。



4. 上記ジャックは、

上記接続プラグの差し込み方向を上記筐体の上記長手方向に対して傾斜させるように当該筐体に設けられる

ことを特徴とする請求の範囲第3項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

5. 上記筐体の上記長手方向に対する上記一端側に設けられ、所定のストラップが取り付けられるストラップ取付手段

を具えることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

6. 上記ストラップ取付手段は、

首掛け用の上記ストラップが取り付けられる

ことを特徴とする請求の範囲第5項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

7. 上記制御手段の少なくとも一部を構成する Integrated Circuit パッケージが実装され、上記筐体に収納される回路基板と、

上記回路基板の外形に対応して上記筐体の一部が突出するように形成され、上記回路基板の一部を収納する突起部と

を具えることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

8. 上記突起部は、

上記筐体の上記長手方向に沿って形成される

ことを特徴とする請求の範囲第7項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

9. 上記筐体の上記長手方向に対する上記一端側に設けられ、当該筐体をユーザの身体、衣服、又は所有物に取り付けるためのクリップ

を具えることを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

1 0. 外部から転送される上記デジタルデータを取り込むインターフェースと

上記インターフェースにより取り込まれた上記デジタルデータを上記記録媒体に記録する記録手段と

を具えることを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

1 1. 上記インターフェースは、

上記外部からインターネット経由で転送される上記デジタルデータを取り込む

ことを特徴とする請求の範囲第 1 0 項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

1 2. 上記インターフェースは、

Universal Serial Bus 規格に準拠したコネクタでなる

ことを特徴とする請求の範囲第 1 1 項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

1 3. 上記制御手段は、

上記操作手段を介して入力される上記再生の指示に応じて、上記記録媒体から MPEG Audio Layer-3 方式で圧縮されている上記デジタルデータを読み出す

ことを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

1 4. 上記制御手段は、

上記操作手段を介して入力される上記再生の指示に応じて、上記記録媒体から

## A d a p t i v e   T r a n s f o r m   A c o u s t i c   C o d i n g - 3

方式で圧縮されている上記デジタルデータを読み出す

ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

15. 上記筐体は、

円筒状に形成された

ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

16. デジタルデータの記録された所定の記録媒体から読み出される上記デジタルデータを再生処理する再生手段と、

上記記録媒体に記録された上記デジタルデータの再生を指示するための操作手段と、

上記操作手段を介して入力される上記再生の指示に応じて、上記記録媒体から上記デジタルデータを読み出して上記再生手段に送出すると共に、上記デジタルデータを再生処理するように上記再生手段を制御する制御手段と、

上記再生手段及び上記制御手段を収納する筒状の筐体と

上記筒状の筐体の長手方向に対する一端側に設けられたストラップ取付手段と

上記ストラップ取付手段に取り付けられるストラップと

を具え、上記操作手段は、上記筐体の上記長手方向に対する上記一端側の一端面に設けられる

ことを特徴とする携帯記録及び／又は再生装置。

17. 上記再生手段により再生処理された上記デジタルデータをデジタルアナログ変換してアナログ信号を生成するデジタルアナログ変換手段と、

上記筐体の上記長手方向に対する上記一端側に設けられ、外部の接続プラグが差し込まれると共に、当該差し込まれた上記接続プラグに上記デジタルアナロ

グ変換手段から得られる上記アナログ信号を出力する端子を有するジャックと  
を具え、上記ストラップは、環状部と、上記接続プラグから導出するコードを  
上記環状部に略一体に保持する保持手段とを有する  
ことを特徴とする請求の範囲第 16 項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

18. 上記環状部は、

帯状部材と、

上記帯状部材の一端の裏面と、当該帯状部材の他端の表面とを接着する接着手  
段と

を具えることを特徴とする請求の範囲第 17 項に記載の携帯記録及び／又は再  
生装置。

19. 上記接着手段は、

上記帯状部材の上記一端の上記裏面と、当該帯状部材の上記他端の上記表面と  
を着脱自在に接着する付着テープでなる

ことを特徴とする請求の範囲第 18 項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

20. 上記ジャックは、

上記筐体の上記長手方向に対する一端側に設けられる

ことを特徴とする請求の範囲第 17 項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

21. 上記ジャックは、

上記接続プラグを上記筐体の上記長手方向に対する他端側から上記一端側に向  
けて突出させるように上記筐体に設けられる

ことを特徴とする請求の範囲第 17 項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

22. 上記ジャックは、

上記接続プラグの差し込み方向を上記筐体の上記長手方向に対して傾斜させるように当該筐体に設けられる

ことを特徴とする請求の範囲第 17 項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

23. 上記制御手段の少なくとも一部を構成する Integrated Circuit パッケージが実装され、上記筐体に収納される回路基板と、

上記回路基板の外形に対応して上記筐体の一部が突出するように形成され、上記回路基板の一部を収納する突起部と

を具えることを特徴とする請求の範囲第 16 項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

24. 上記突起部は、

上記筐体の上記長手方向に沿って形成される

ことを特徴とする請求の範囲第 23 項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

25. 上記筐体の上記長手方向に対する上記一端側に設けられ、当該筐体をユーザの身体、衣服、又は所有物に取り付けるためのクリップ

を具えることを特徴とする請求の範囲第 16 項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

26. 外部から転送される上記デジタルデータを取り込むインターフェイスと

上記インターフェイスにより取り込まれた上記デジタルデータを上記記録媒体に記録する記録手段と

を具えることを特徴とする請求の範囲第 16 項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

27. 上記インターフェイスは、

上記外部からインターネット経由で転送される上記デジタルデータを取り込む

ことを特徴とする請求の範囲第26項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

28. 上記インターフェイスは、

Universal Serial Bus規格に準拠したコネクタでなる

ことを特徴とする請求の範囲第26項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

29. 上記制御手段は、

上記操作手段を介して入力される上記再生の指示に応じて、上記記録媒体からMPEG Audio Layer-3方式で圧縮されている上記デジタルデータを読み出す

ことを特徴とする請求の範囲第16項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

30. 上記制御手段は、

上記操作手段を介して入力される上記再生の指示に応じて、上記記録媒体からAdaptive Transform Acoustic Coding-3方式で圧縮されている上記デジタルデータを読み出す

ことを特徴とする請求の範囲第16項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

31. 上記筐体は、

円筒状に形成された

ことを特徴とする請求の範囲第16項に記載の携帯記録及び／又は再生装置。

32. 円筒状の筐体の長手方向に対する一端側の一端面に設けられた操作手段が操作されて、上記筐体に内蔵された所定の記録媒体に記録されているデジタル



データの再生が指示されると、当該再生の指示に応じて上記記録媒体から上記デジタルデータを読み出すと共に、当該読み出したデジタルデータを再生処理し、

上記デジタルデータの上記再生処理途中に、上記操作手段が操作されて上記デジタルデータの再生停止が指示されると、当該デジタルデータの再生を停止する

ことを特徴とする再生方法。

3 3. 外部から転送されたデジタルデータを円筒状の筐体に設けられたインターフェイスに取り込んで当該筐体に内蔵されている所定の記録媒体に記録し、

上記円筒状の筐体の長手方向に対する一端側の一端面に設けられた操作手段が操作されて、上記筐体に内蔵された上記記録媒体から上記デジタルデータの再生が指示されると、当該再生の指示に応じて上記記録媒体から上記デジタルデータを読み出すと共に、当該読み出したデジタルデータを再生処理し、

上記デジタルデータの上記再生処理途中に、上記操作手段が操作されて上記デジタルデータの再生停止が指示されると、当該デジタルデータの再生を停止する

ことを特徴とする記録再生方法。

3 4. 円筒状の筐体の長手方向に対する一端側の一端面に設けられた操作手段がユーザの親指で操作されて上記筐体に着脱自在な所定の記録媒体に記録されているデジタルデータの再生が指示されると、当該再生の指示に応じて上記筐体に挿着されている上記記録媒体から上記デジタルデータを読み出すと共に、当該読み出したデジタルデータを再生処理し、

上記デジタルデータの上記再生処理途中に、上記操作手段がユーザの親指で操作されて上記デジタルデータの再生停止が指示されると、当該デジタルデータの再生を停止する

ことを特徴とする再生方法。

35. 外部から転送されたデジタルデータを円筒状の筐体に設けられたインターフェイスに取り込んで当該筐体に着脱自在に挿着されている所定の記録媒体に記録し、

上記円筒状の筐体の長手方向に対する一端側の一端面に設けられた操作手段がユーザの親指で操作されて、上記筐体に挿着されている上記記録媒体から上記デジタルデータの再生が指示されると、当該再生の指示に応じて上記記録媒体から上記デジタルデータを読み出すと共に、当該読み出したデジタルデータを再生処理し、

上記デジタルデータの上記再生処理途中に、上記操作手段がユーザの親指で操作されて上記デジタルデータの再生停止が指示されると、当該デジタルデータの再生を停止する

ことを特徴とする記録再生方法。

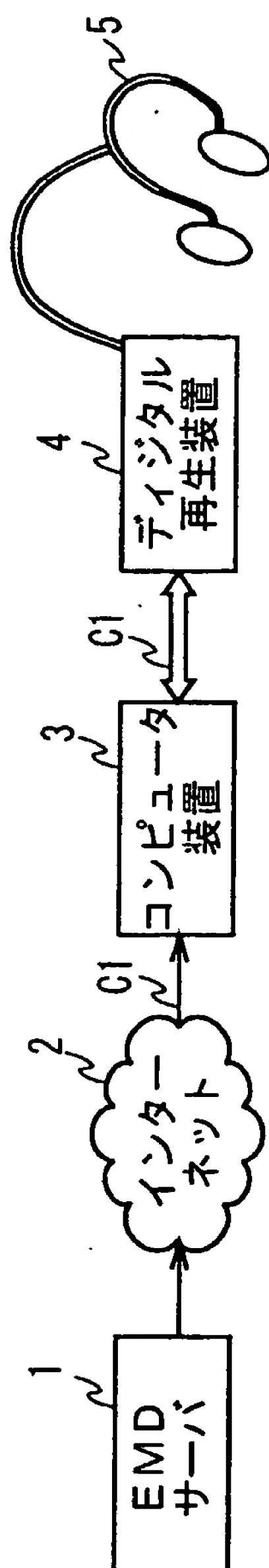


図1

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

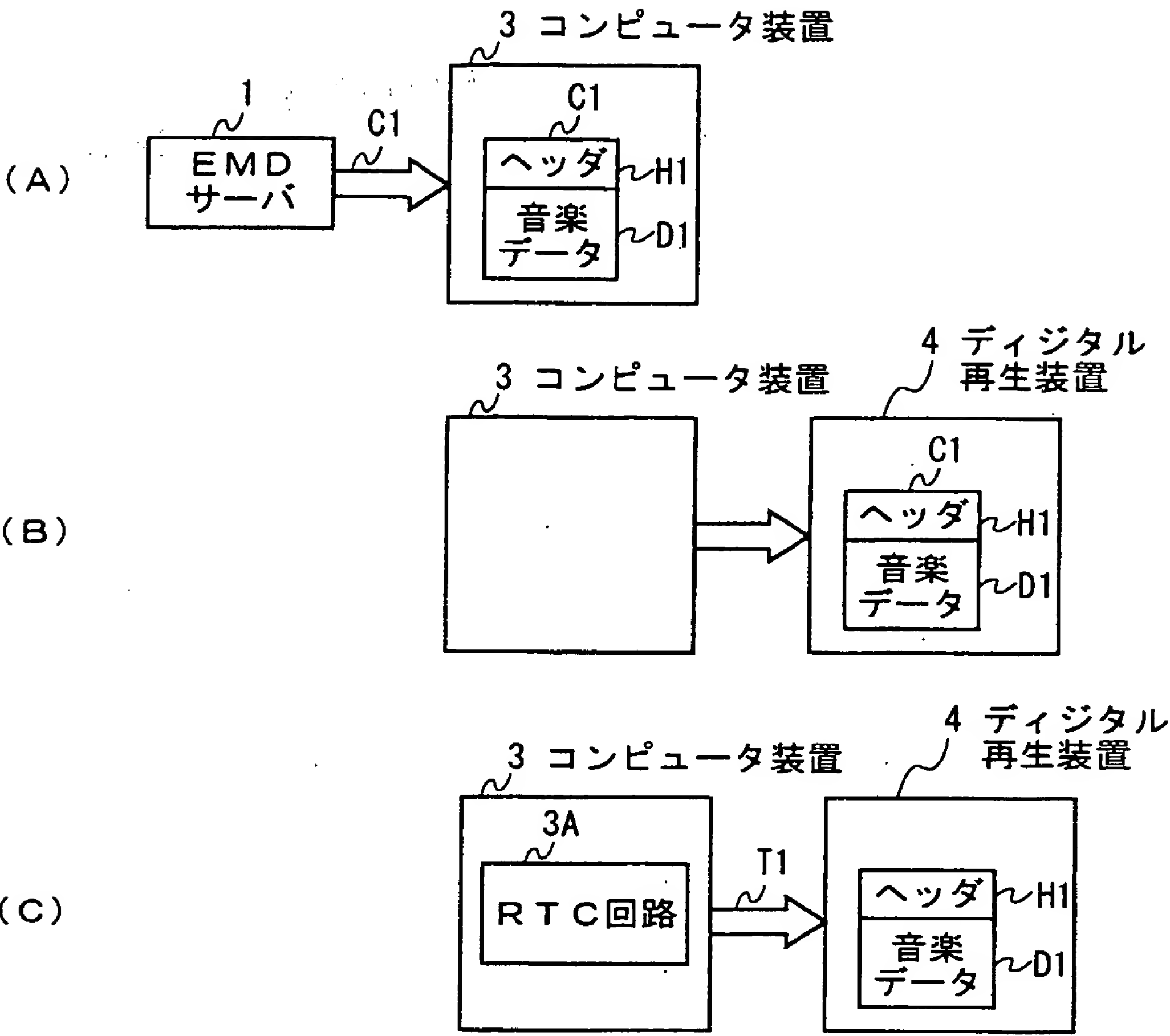


図 2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



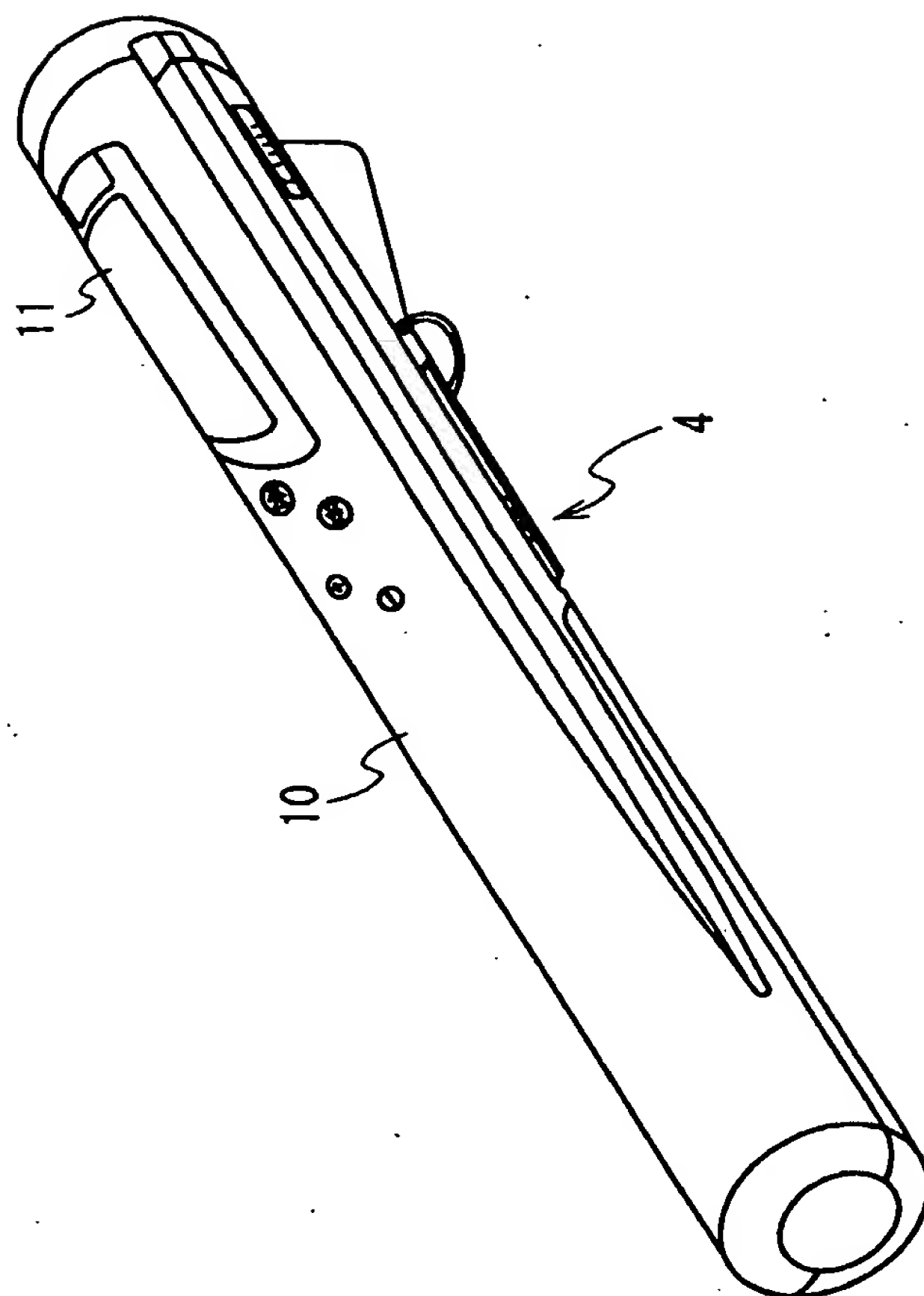
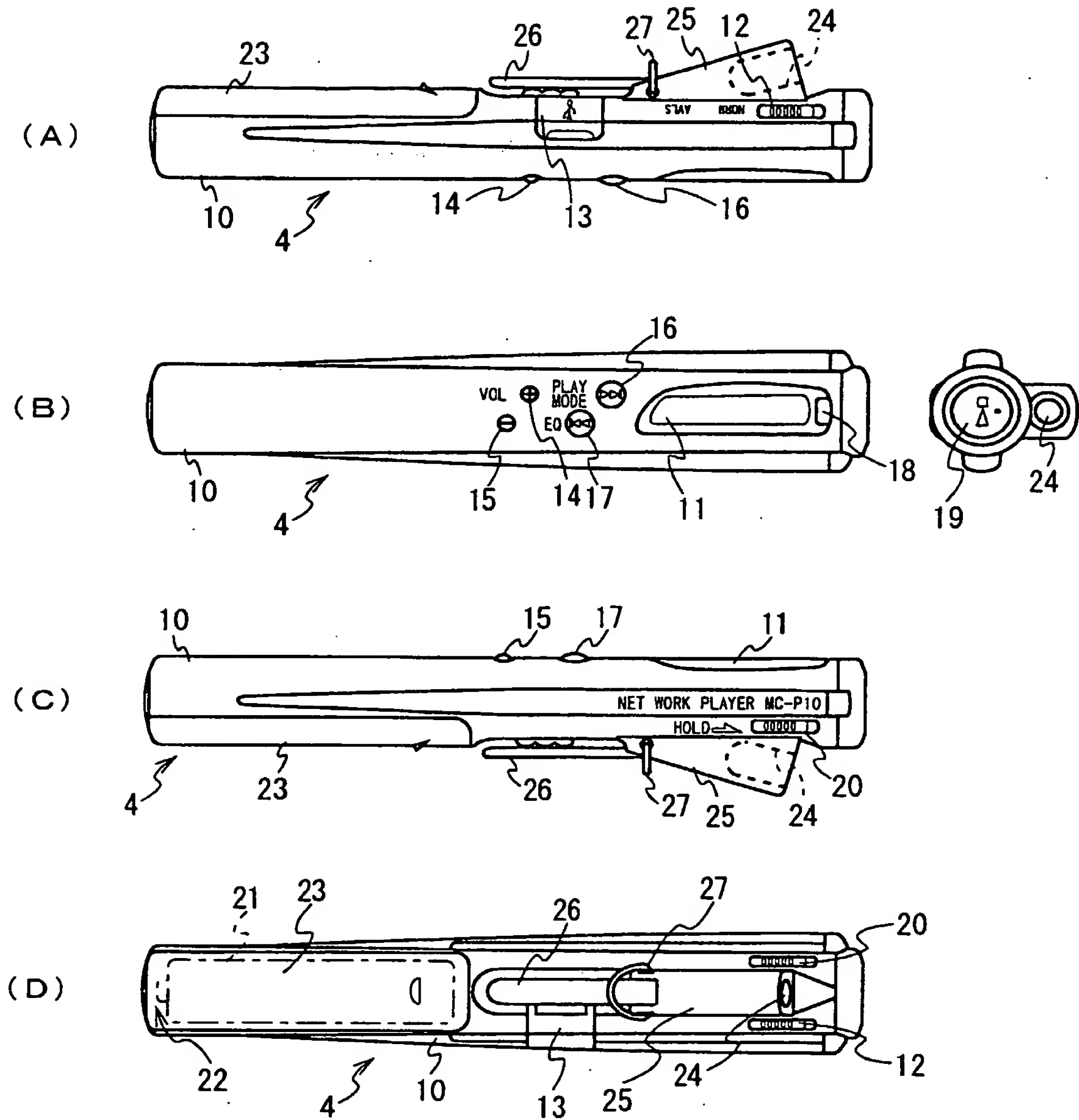


図 3

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

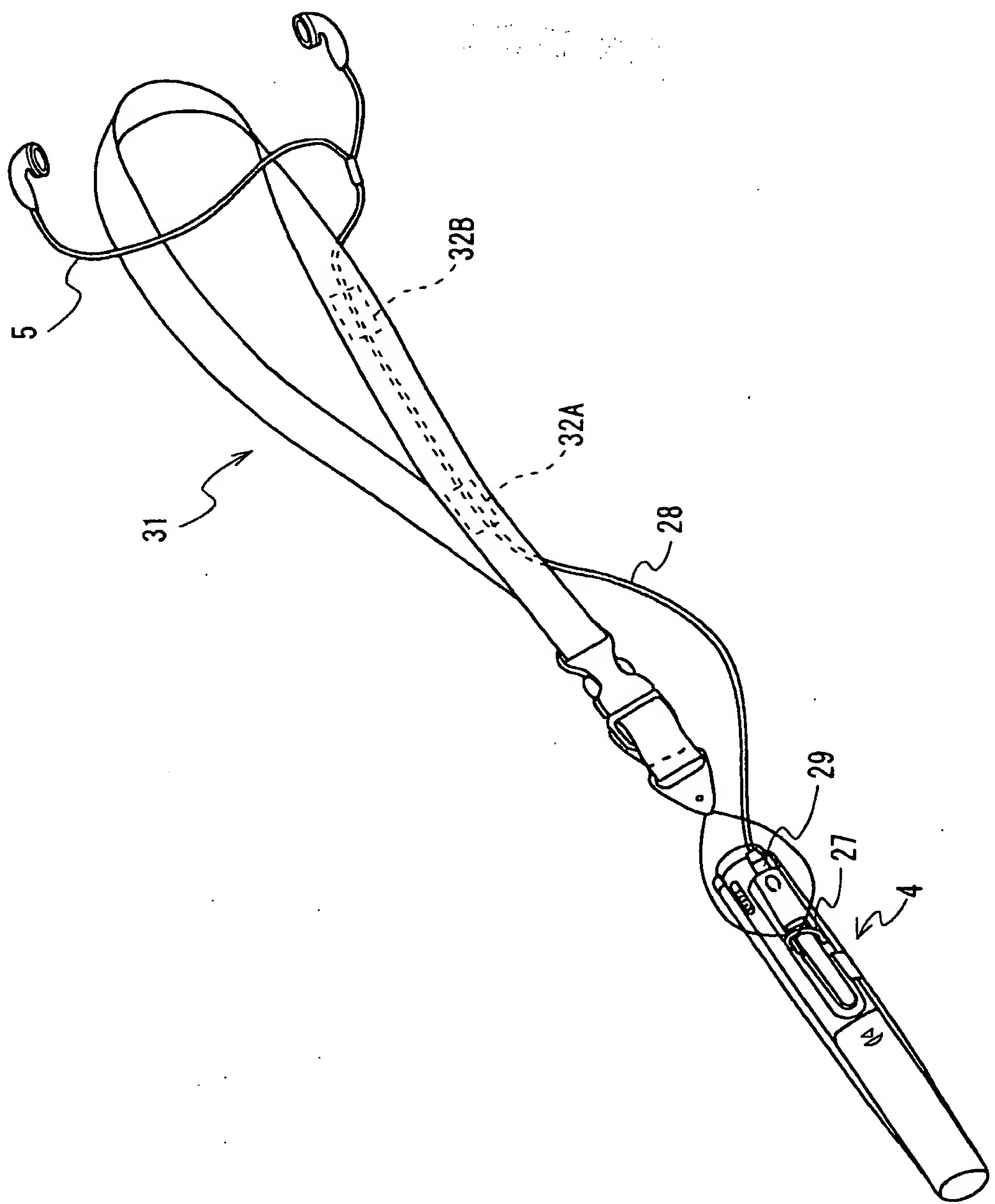


図 5

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



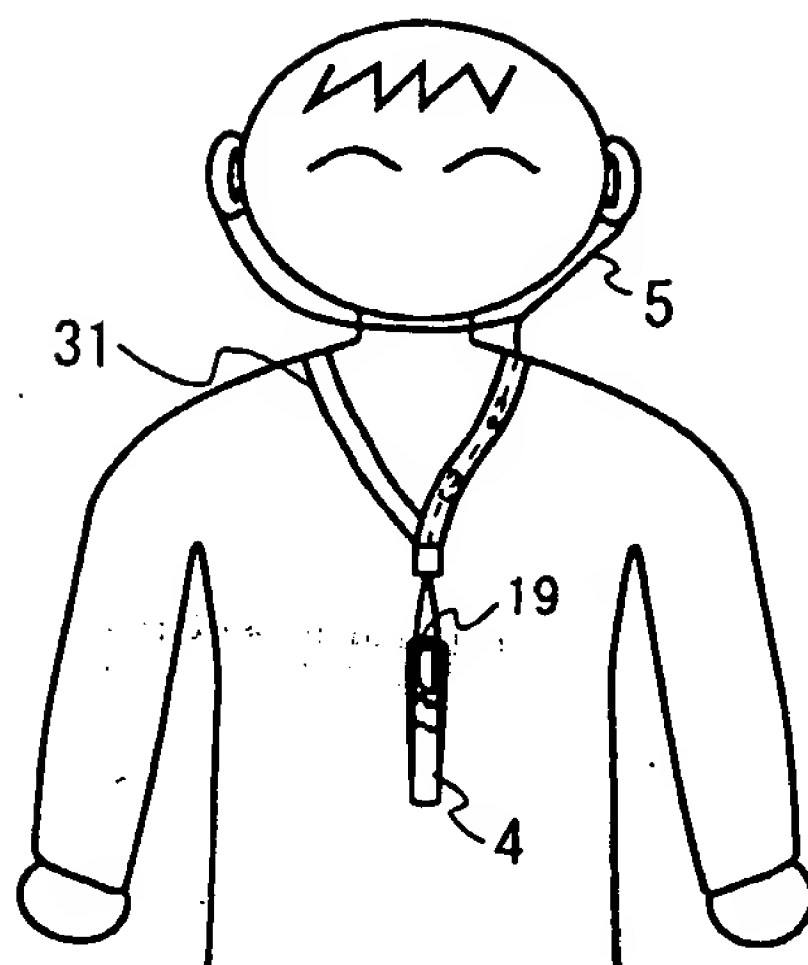


図 6

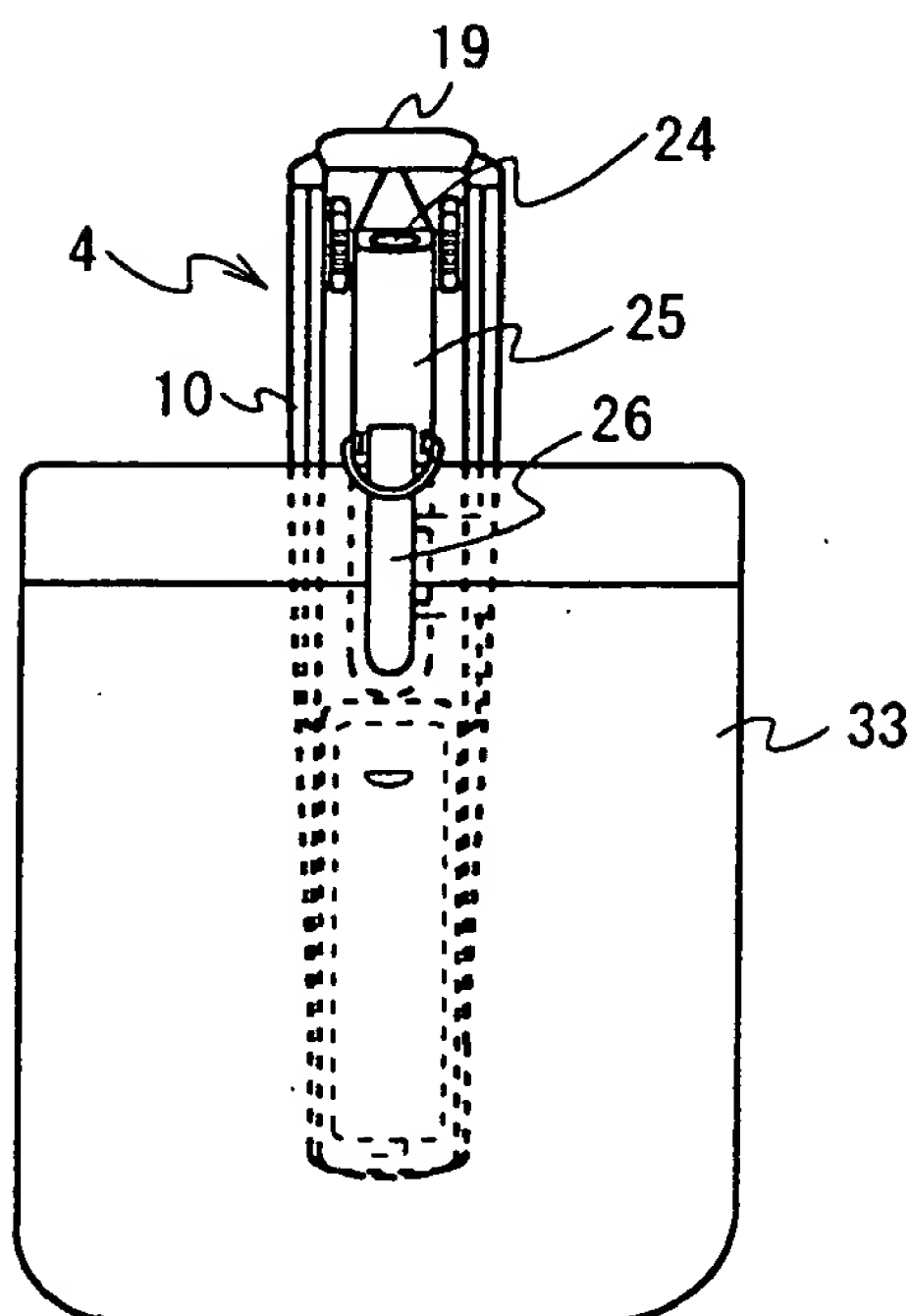


図 8

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

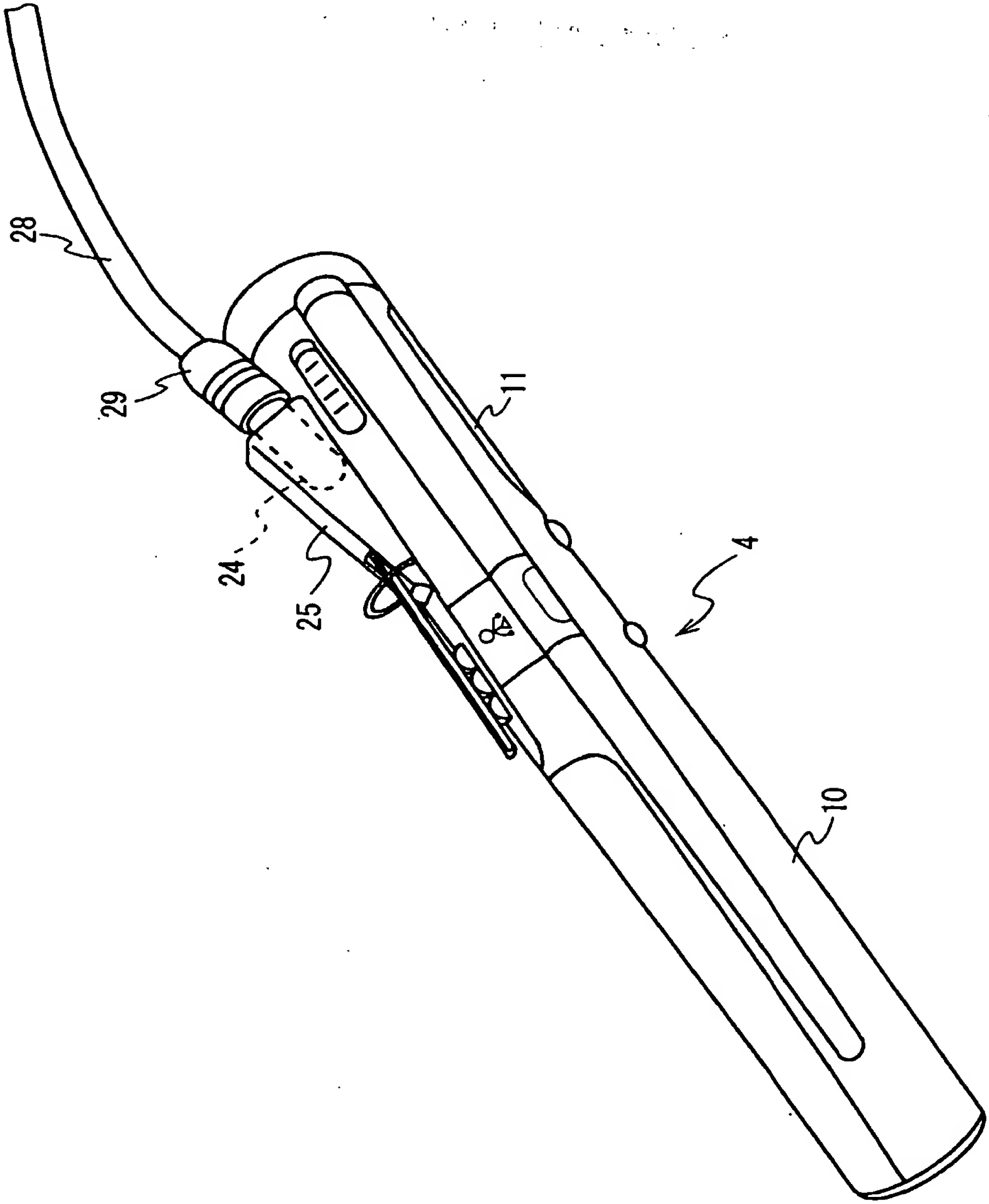


図 7

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

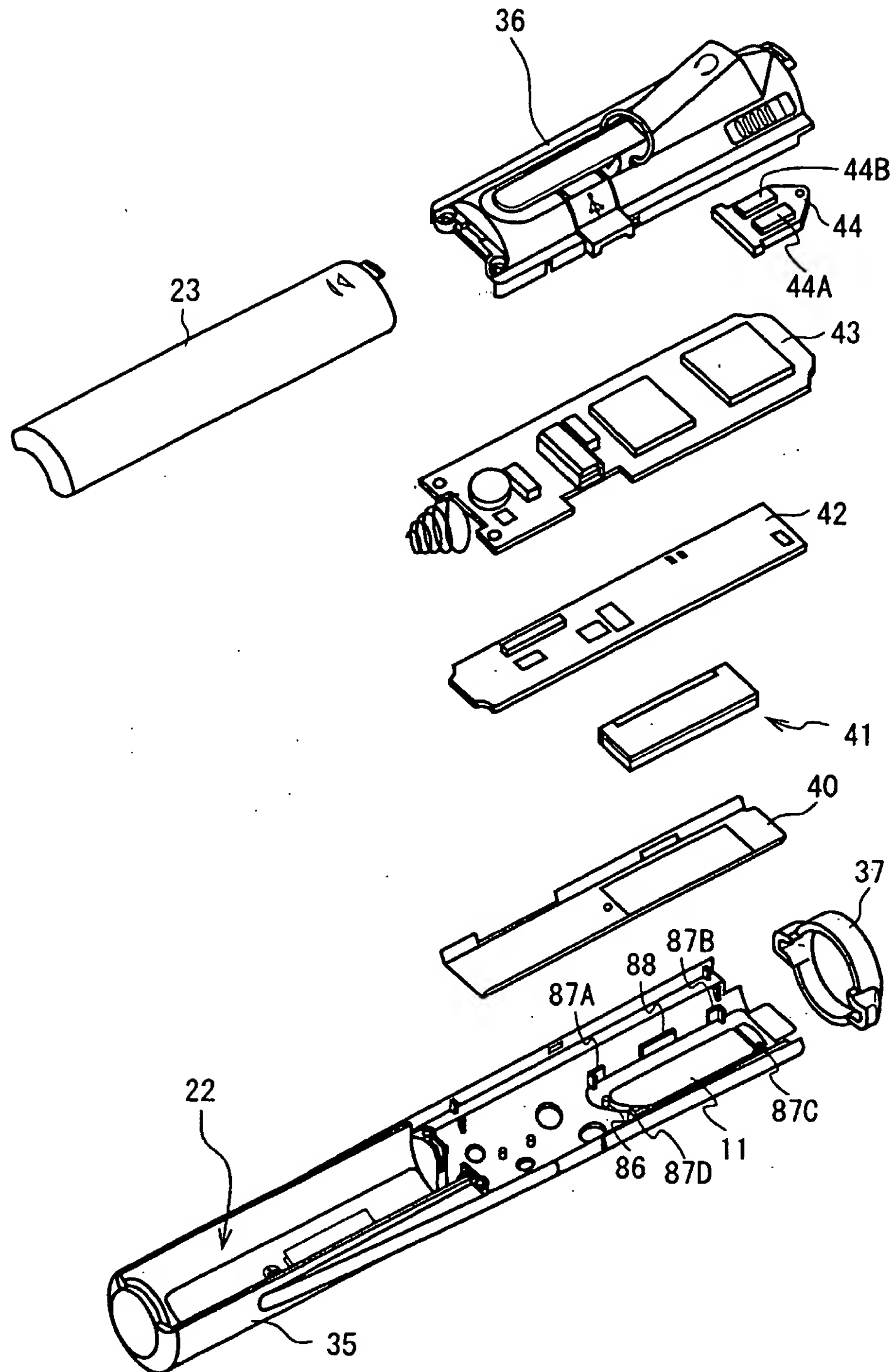


図 9

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



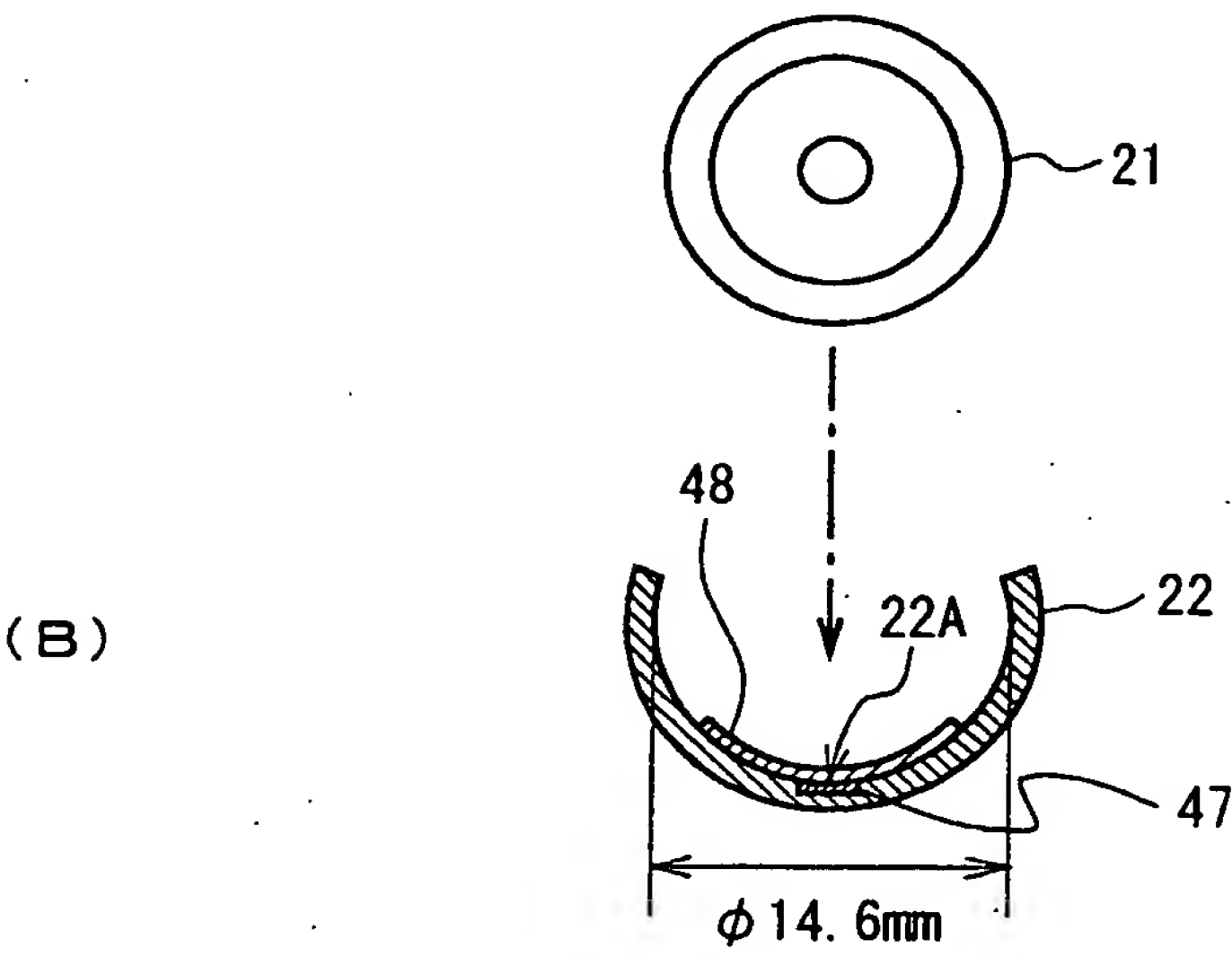
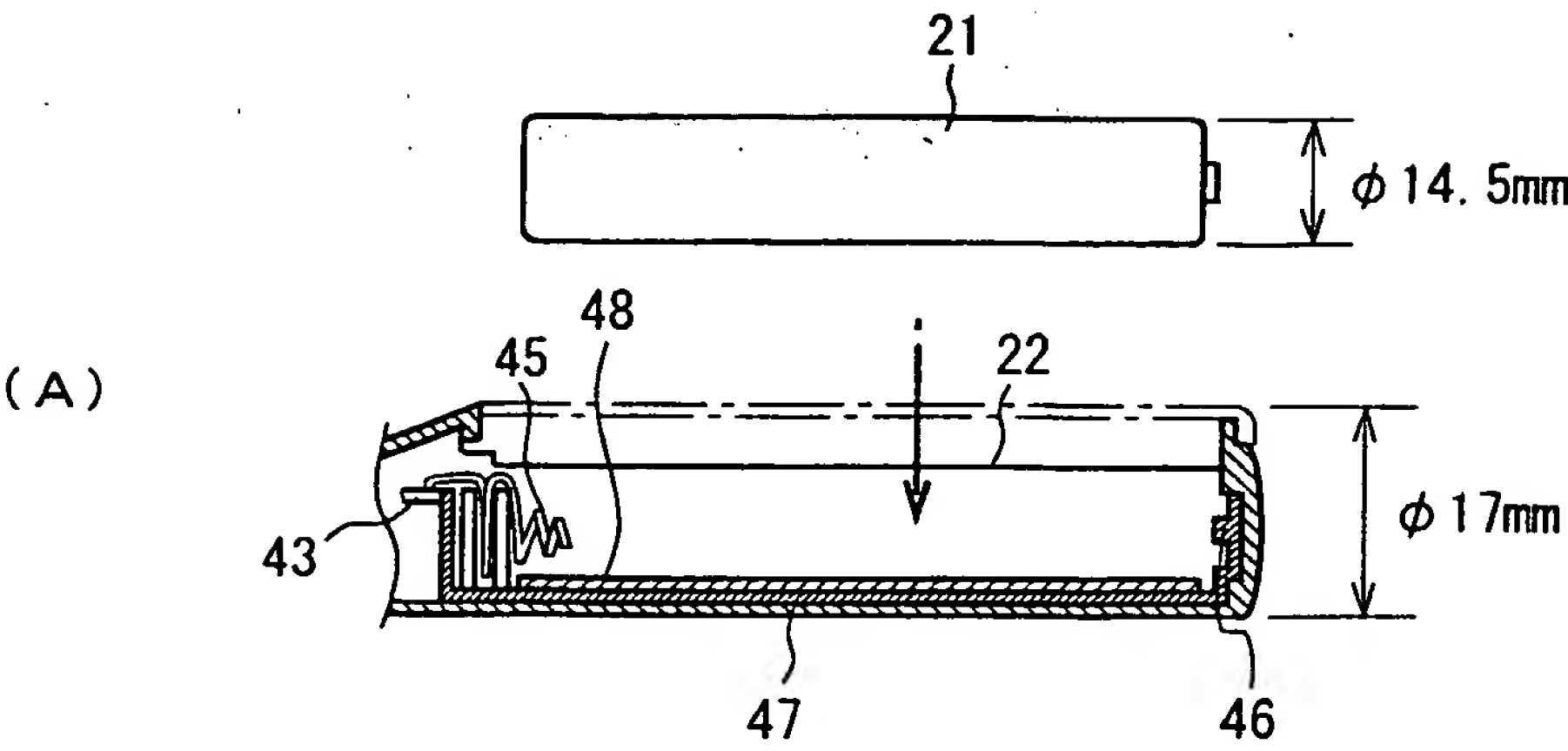


図 10

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

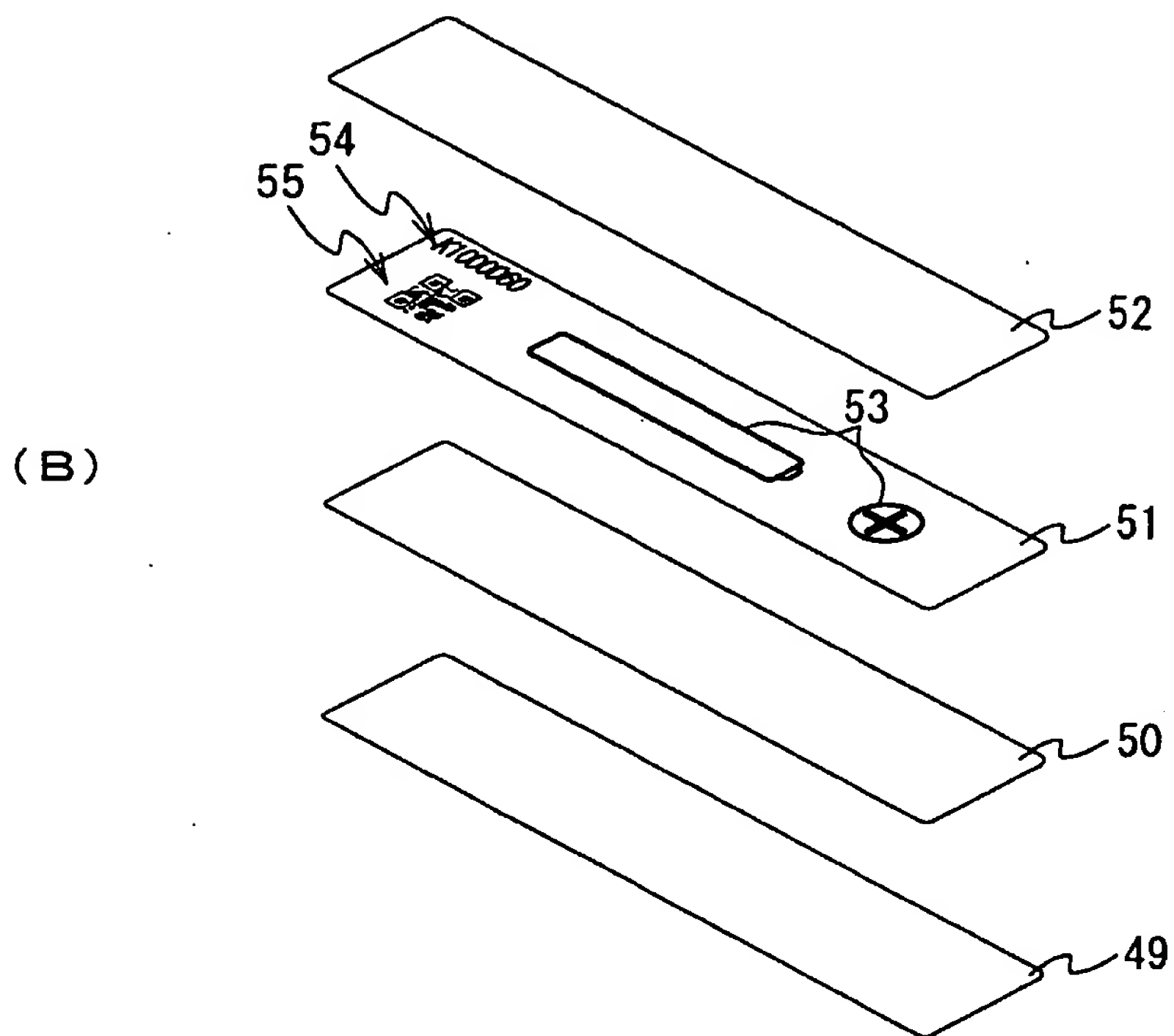
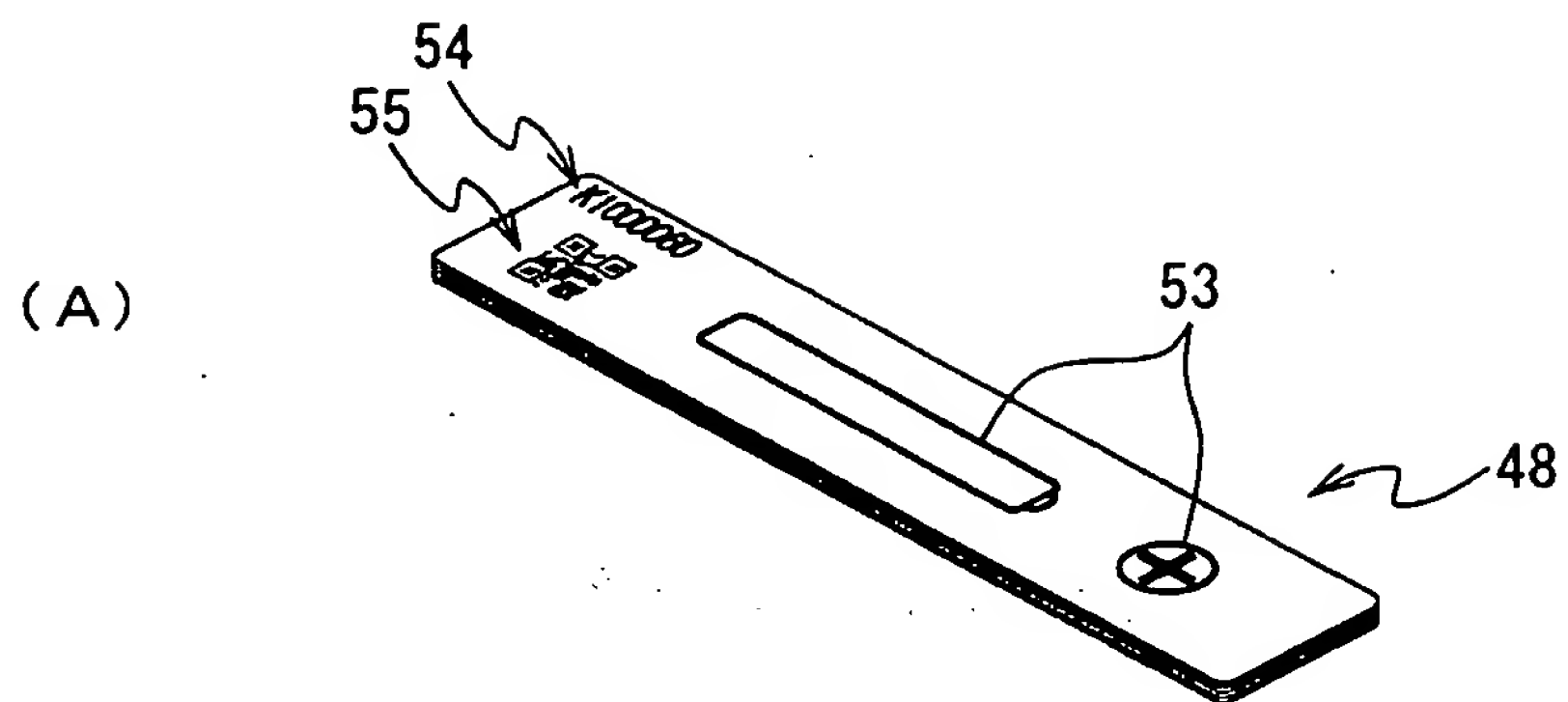


図 1 1

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

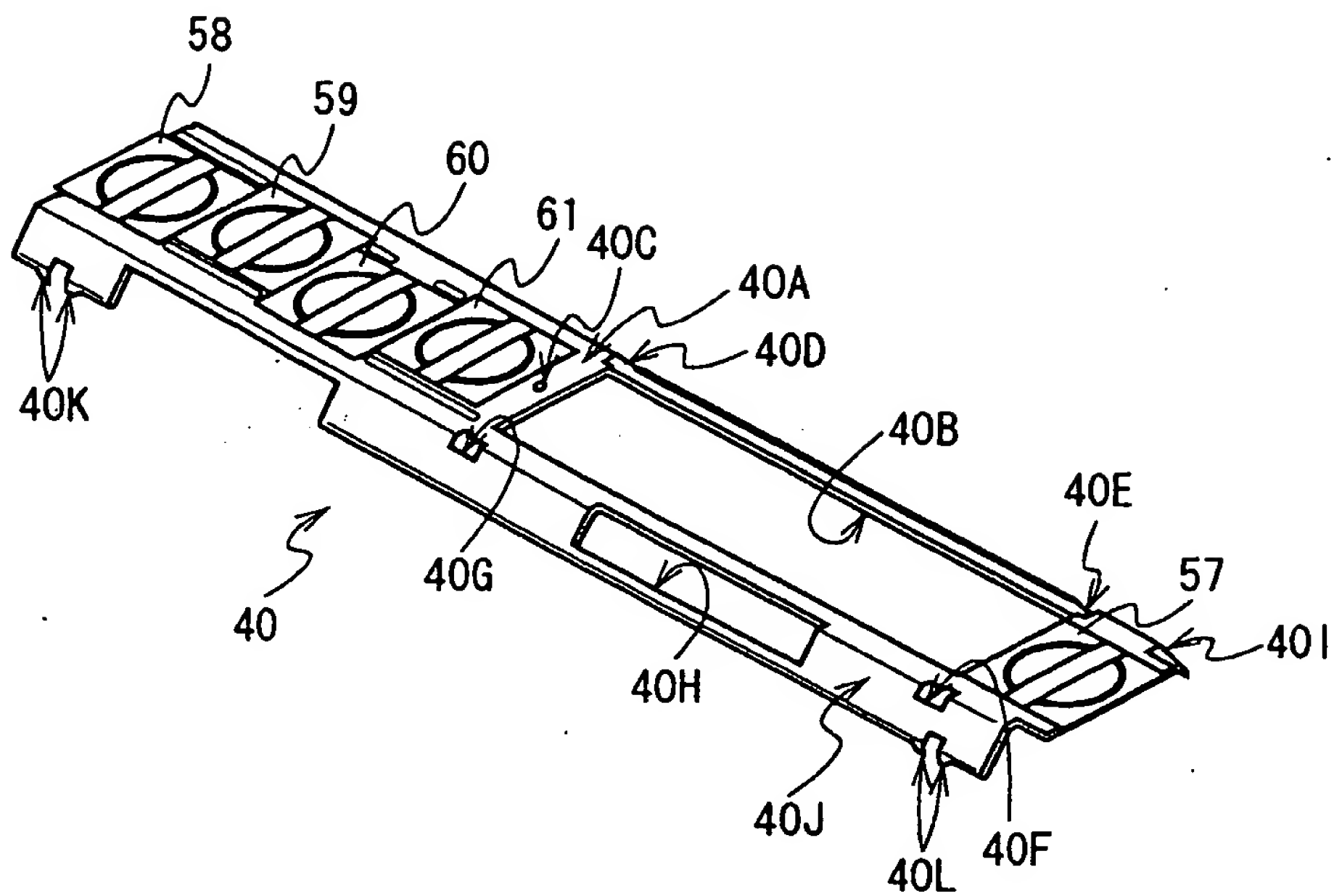


図 1 2

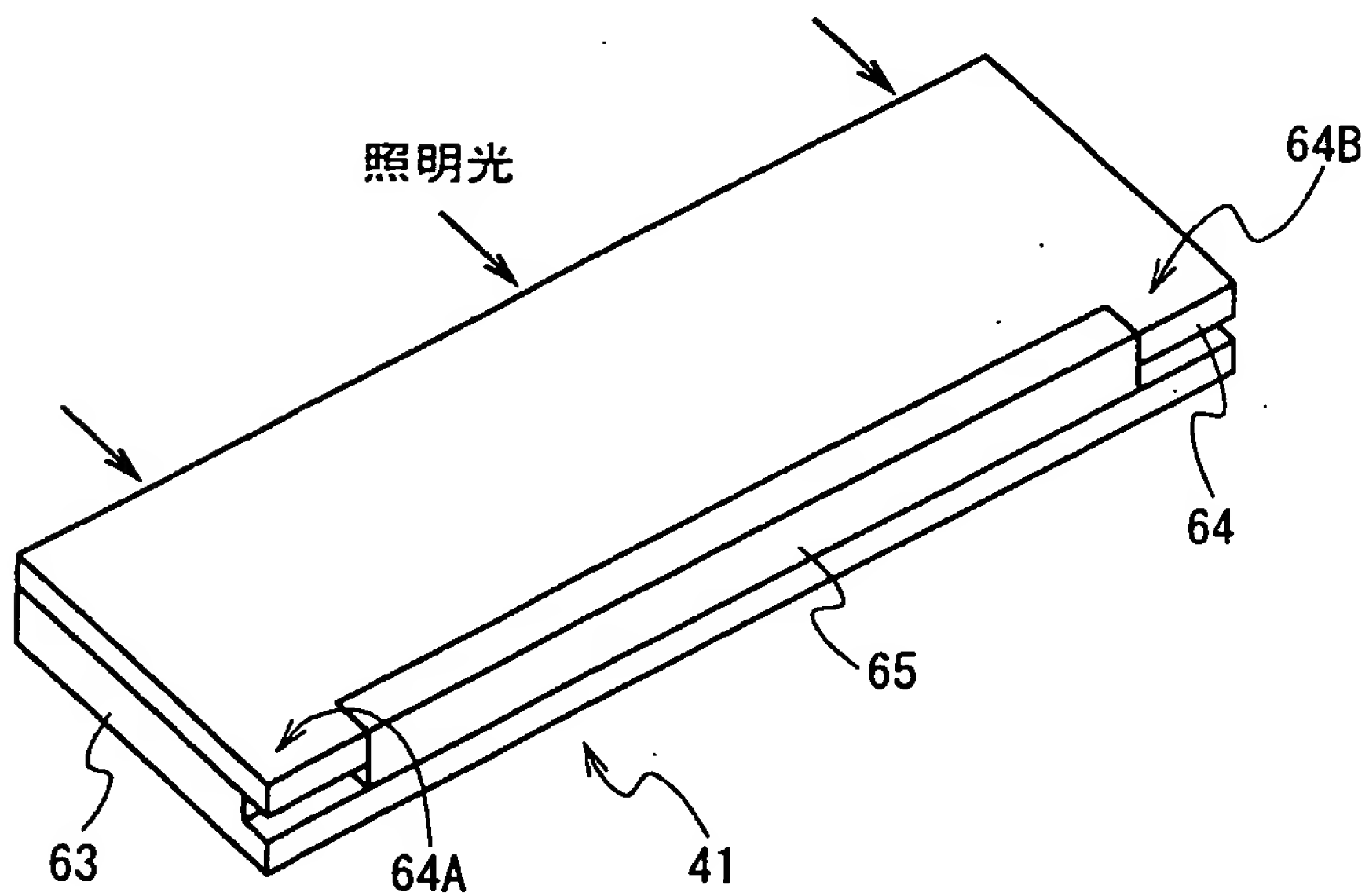


図 1 3

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



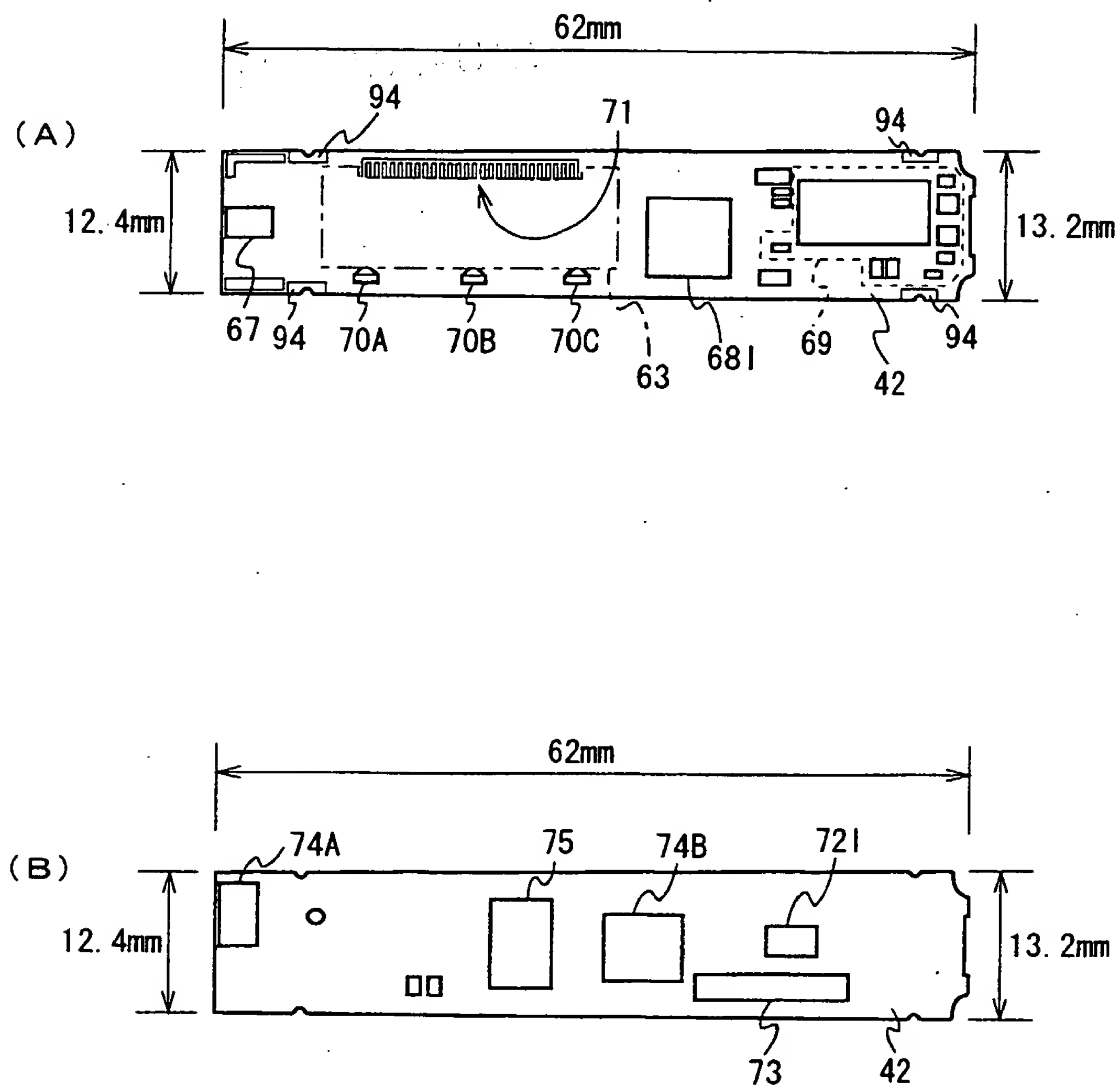


図 1 4

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

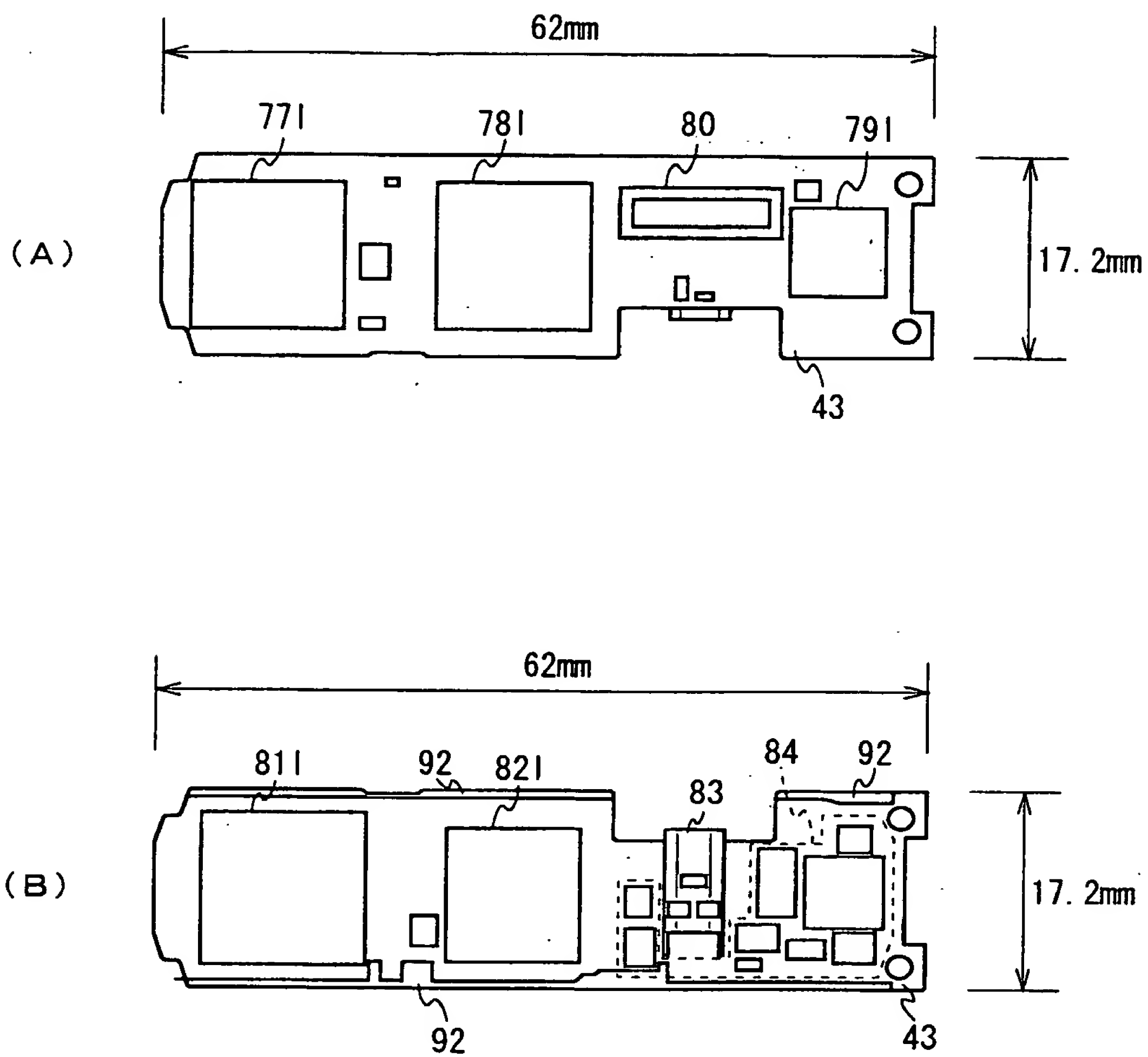


図 1 5

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

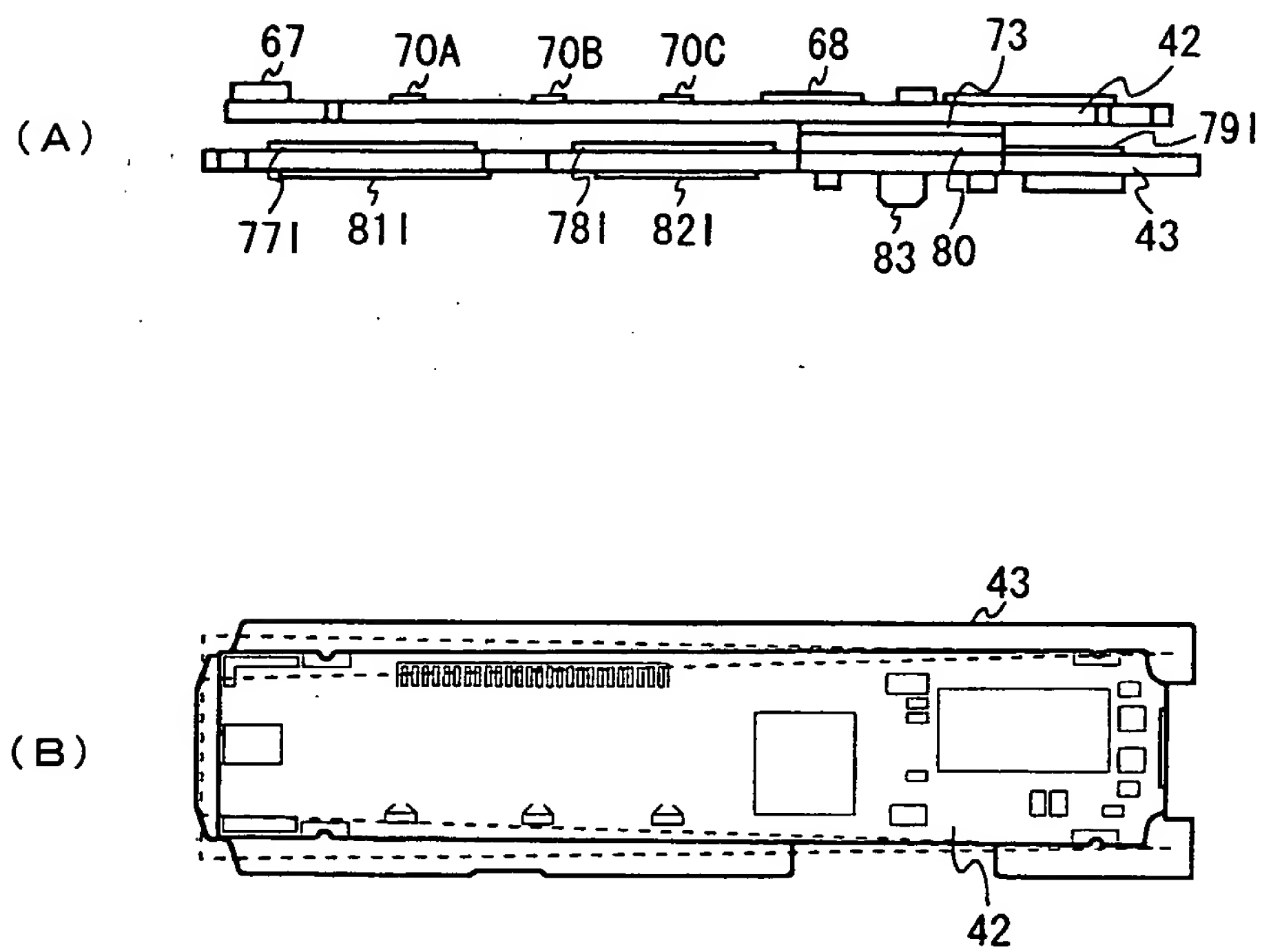


図 1 6

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



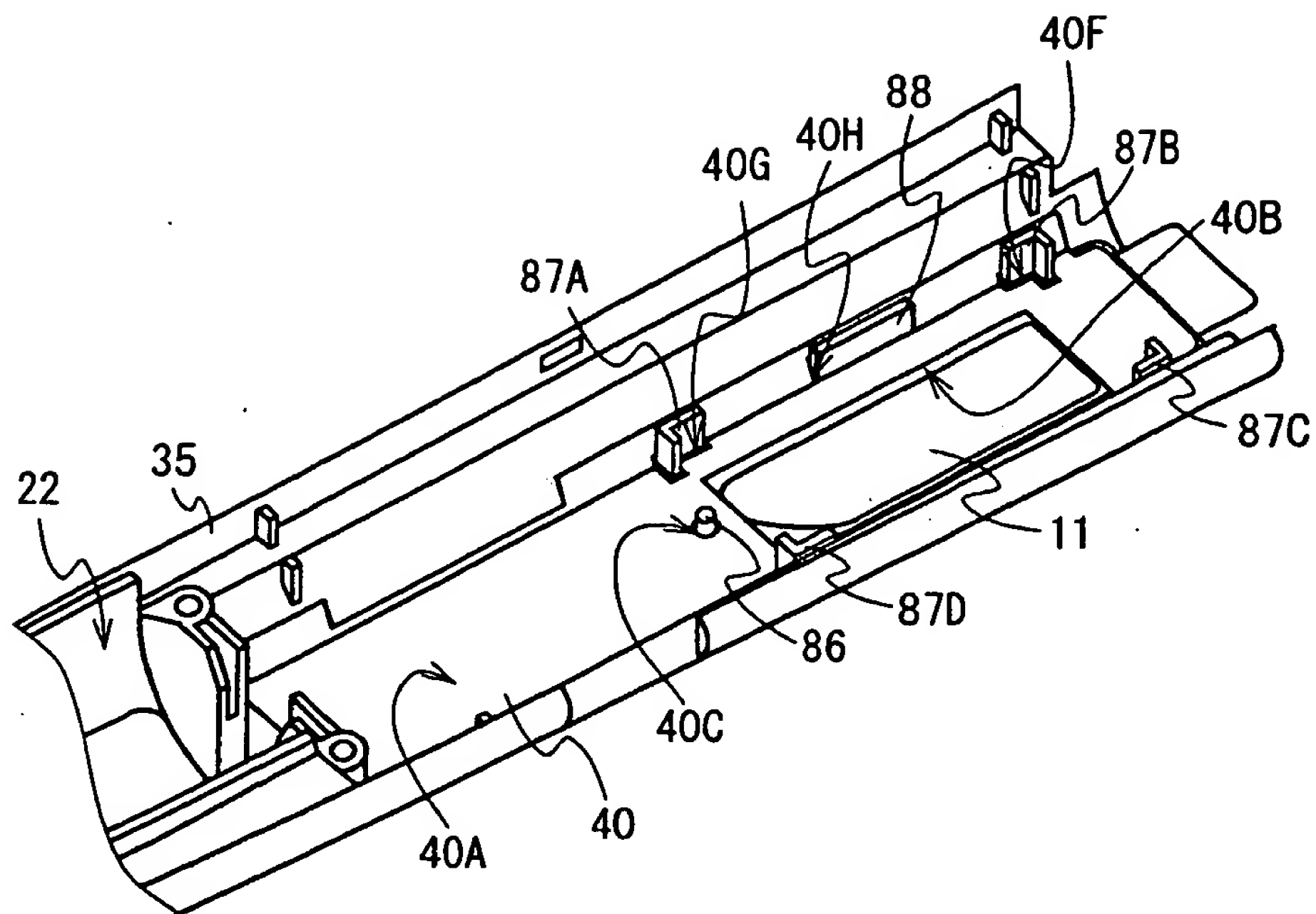


図 17

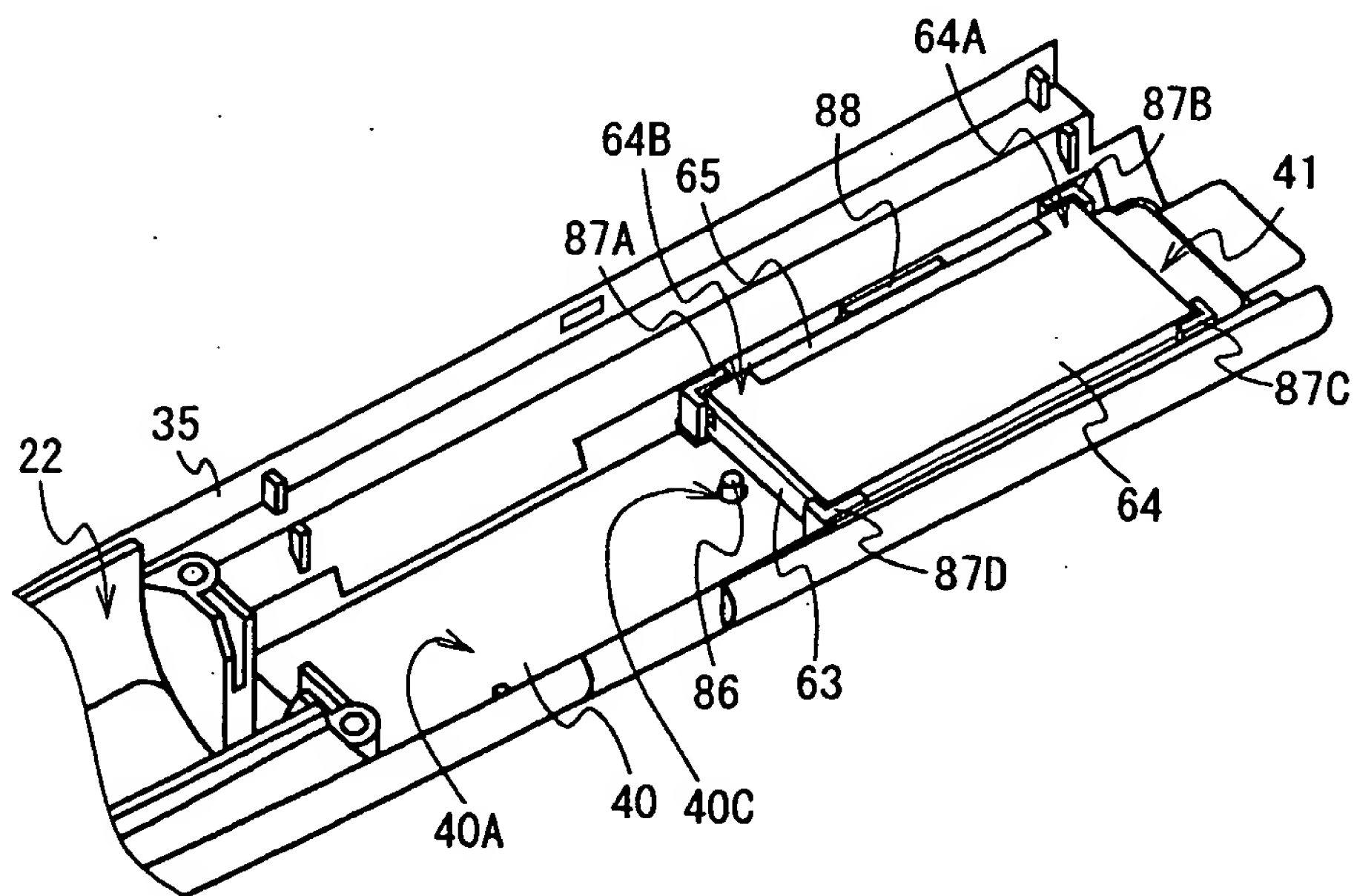


図 18

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

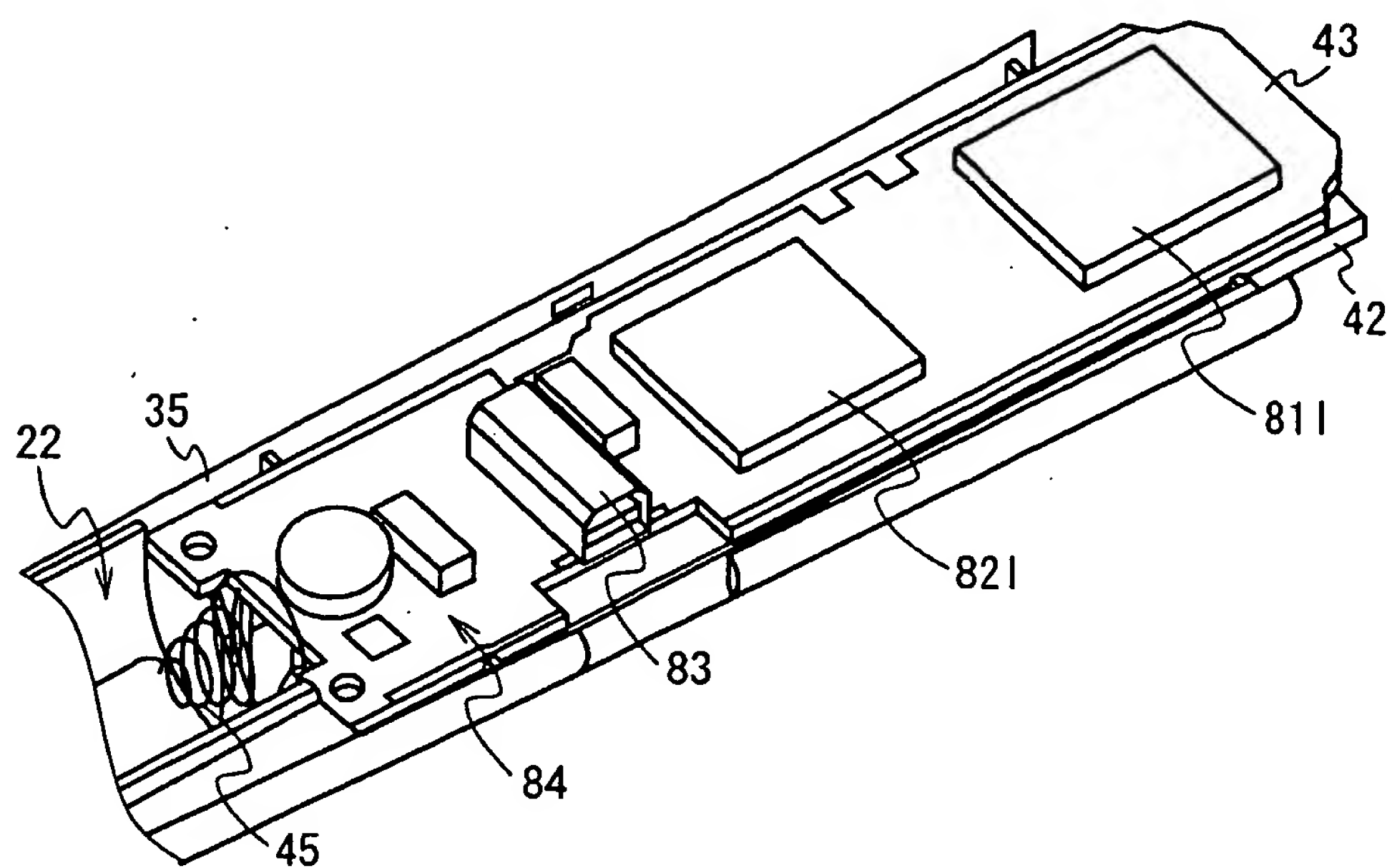


図 19

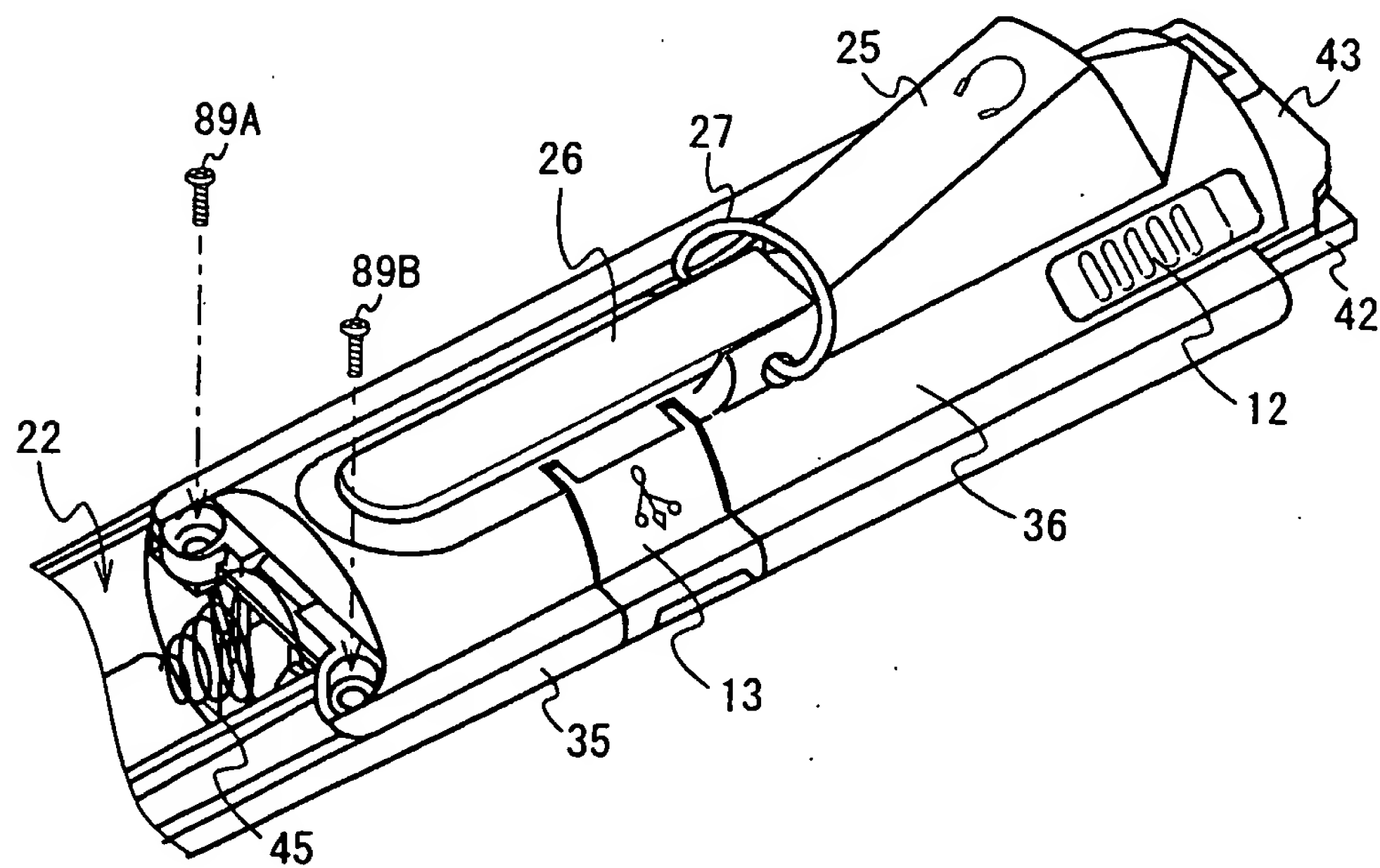


図 20

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

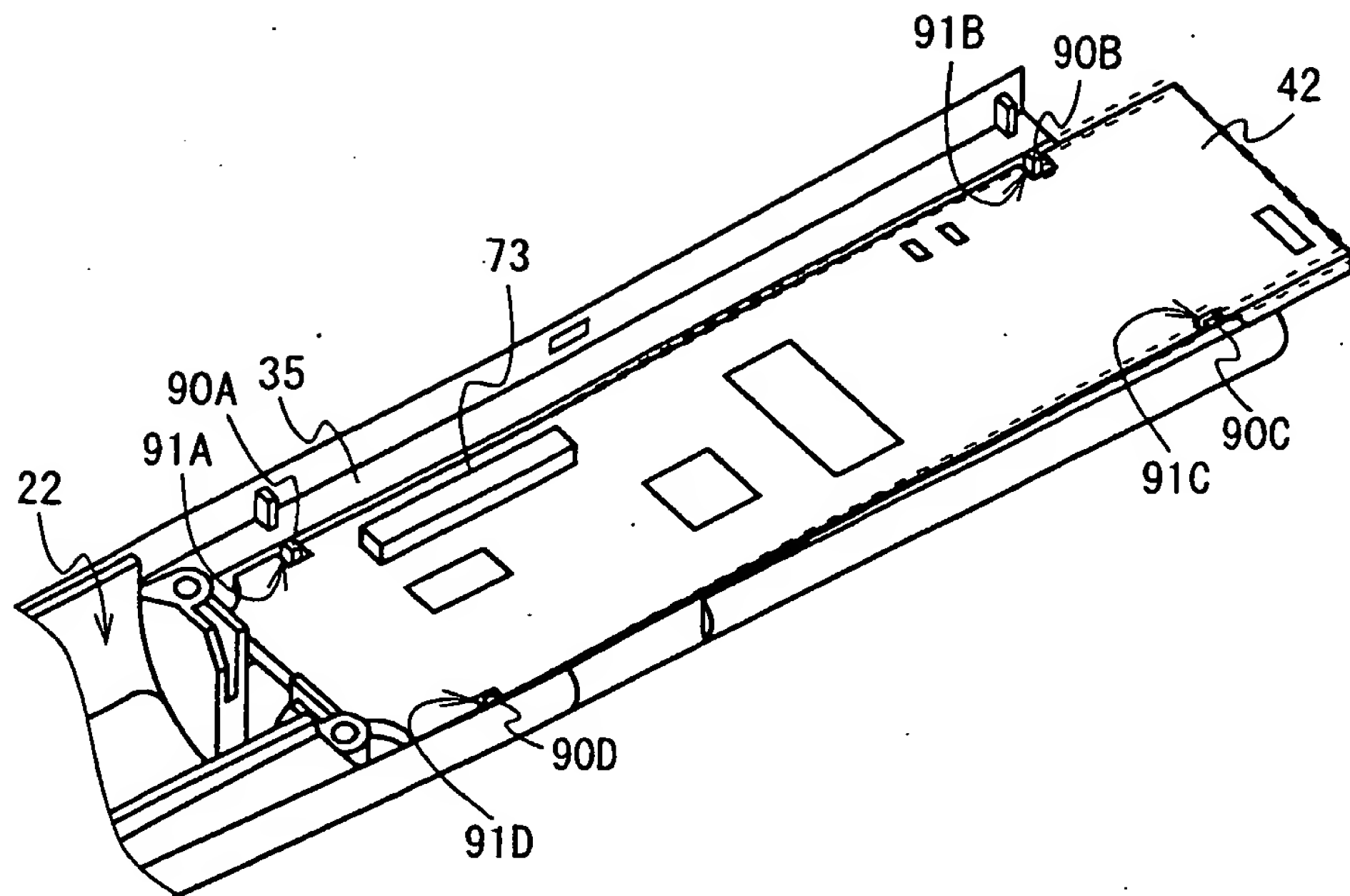


図 2 1

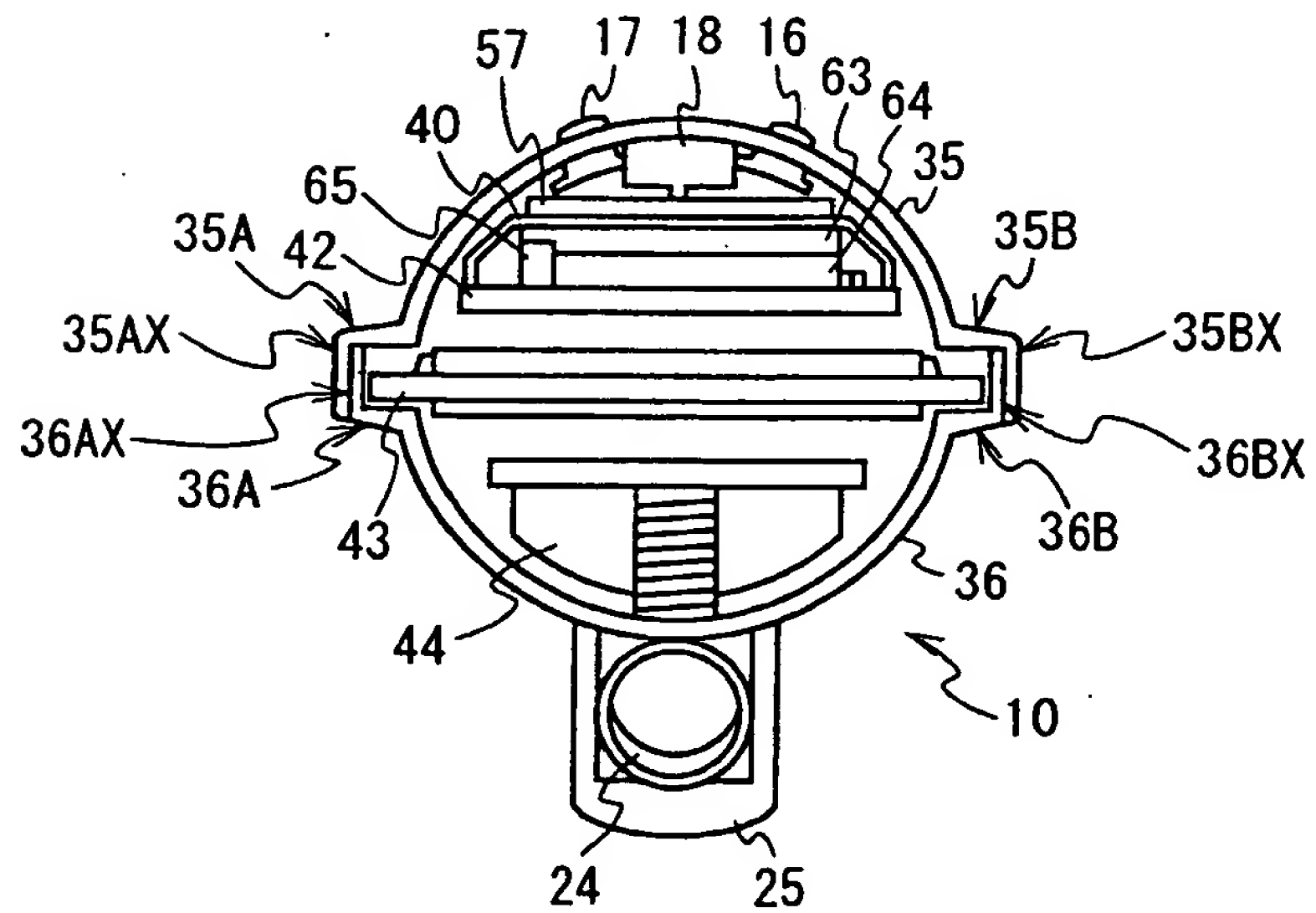


図 2 2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

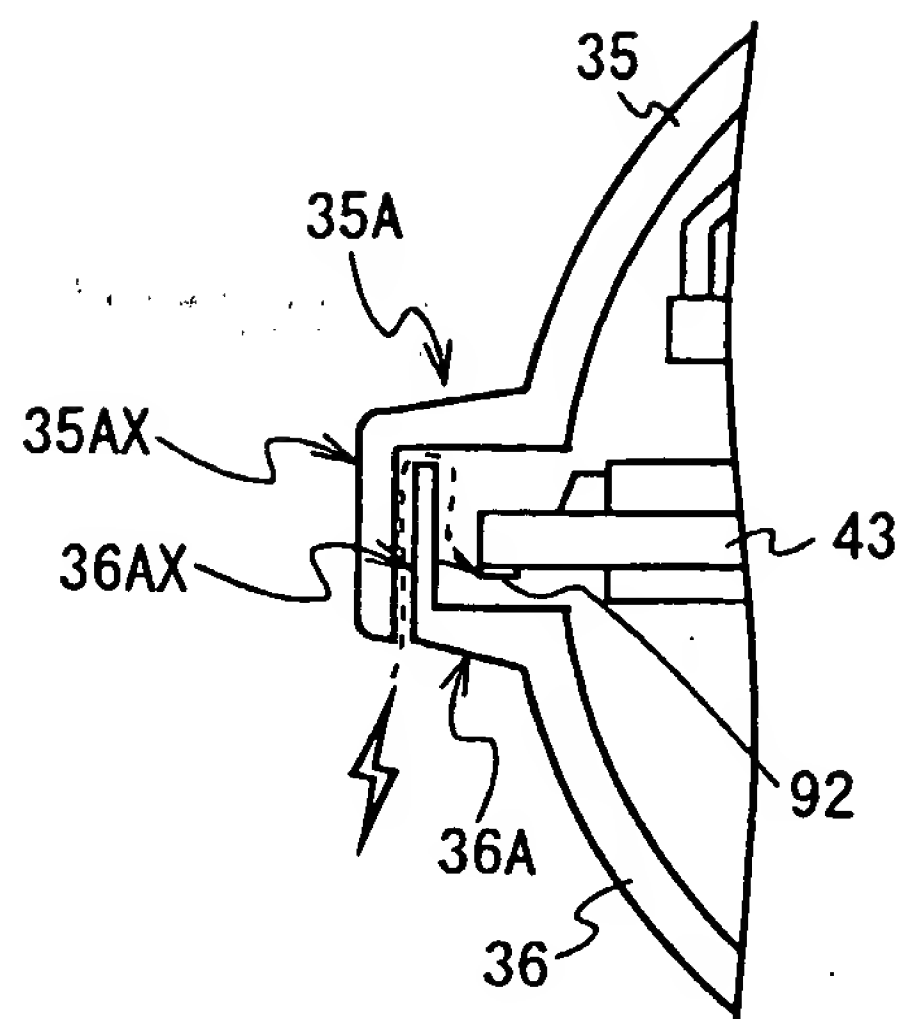


図 2 3

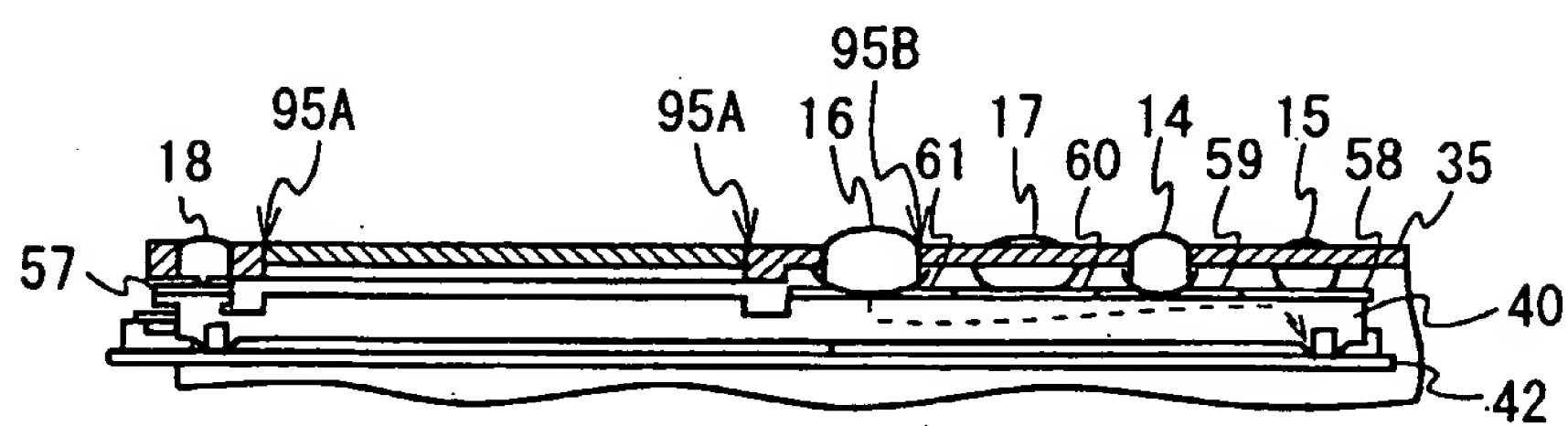


図 2 4



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

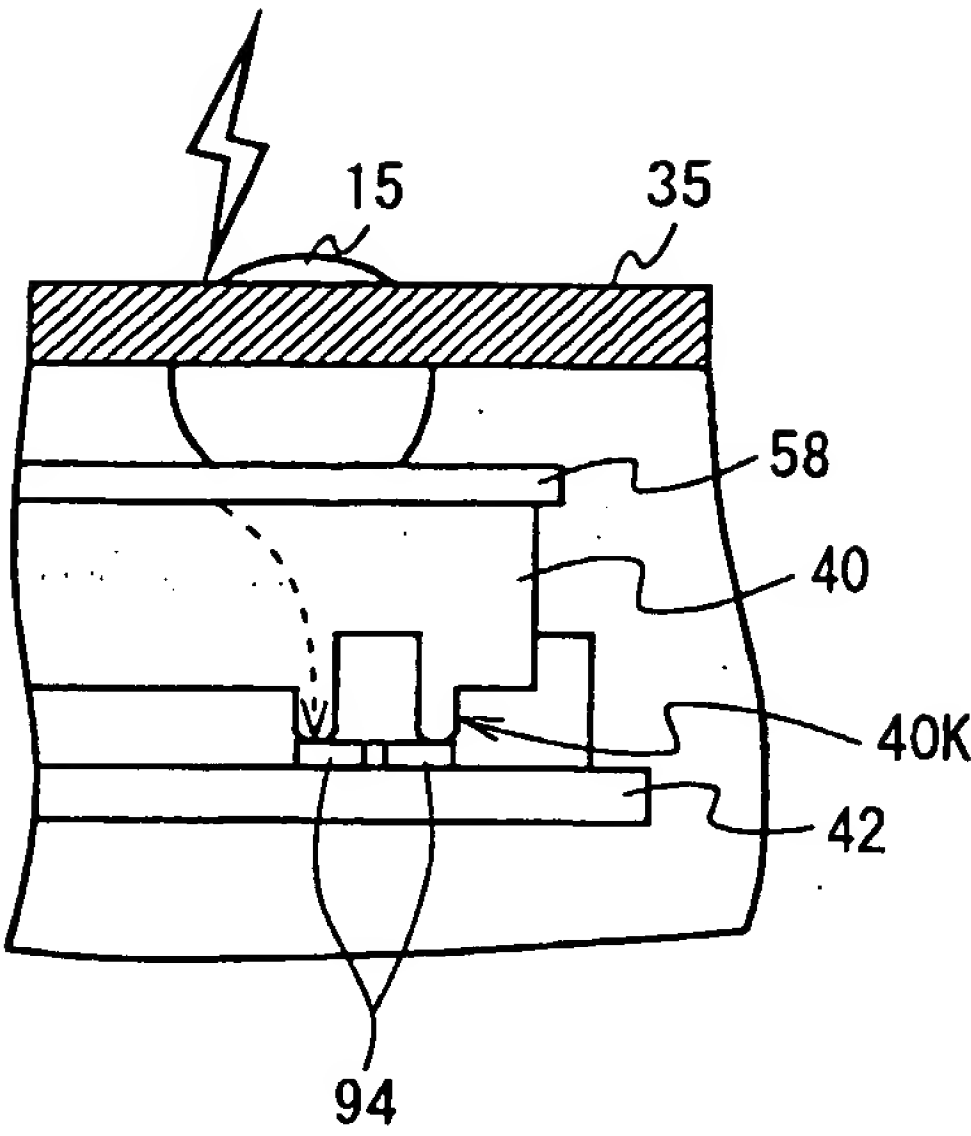


図 2 5

H1	ファイルID	ヘッダ サイズ	コンテンツキー (暗号化用)	
	ファイルサイズ			
	コーデックID			
	ファイル名			
	ファイル情報 (タイトル、アーティスト名等)			
	再生制限データ			
	再生開始日		再生終了日	再生可能回数
D1	音楽データ			

図 2 7

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

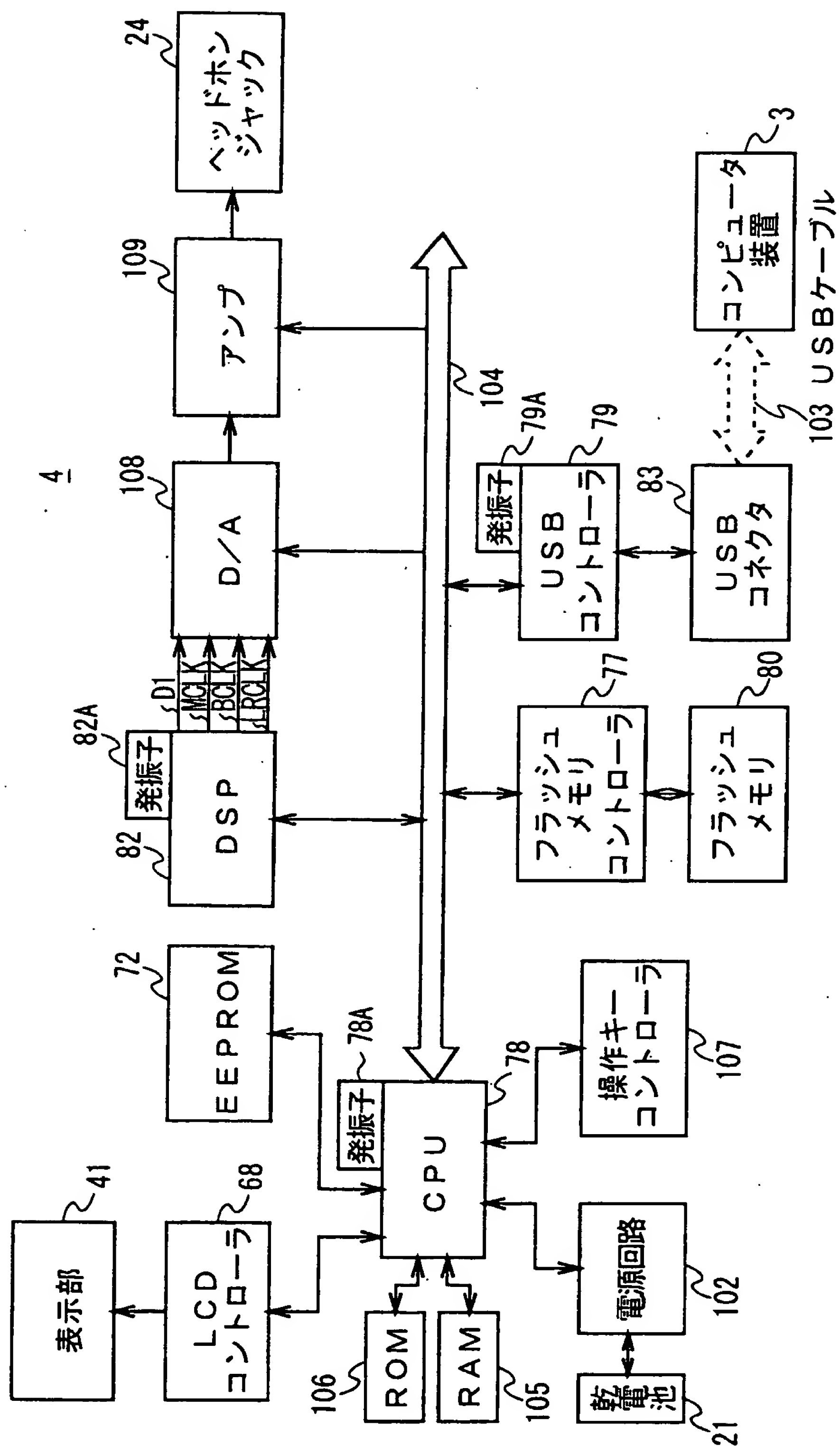


図 26

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

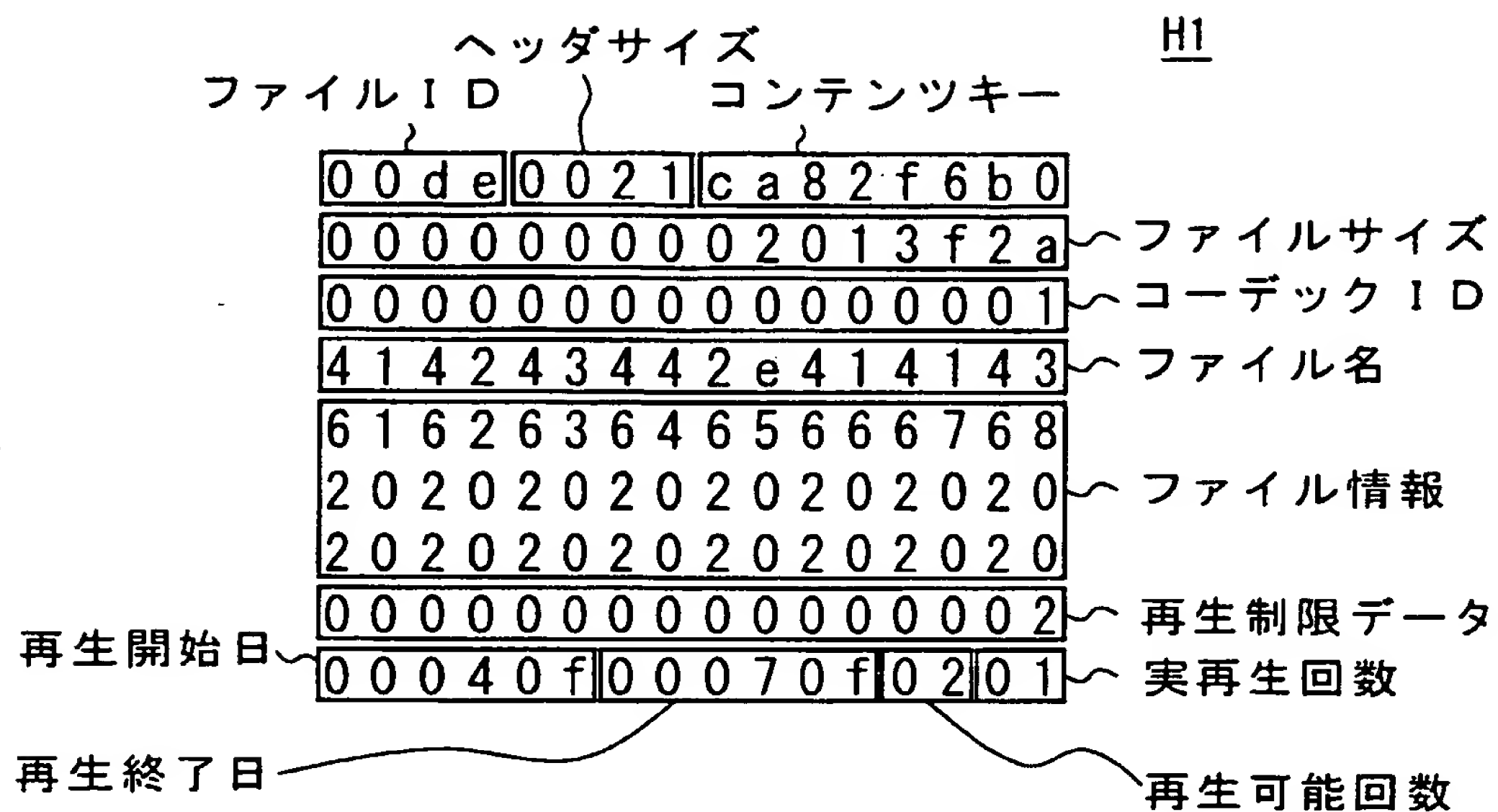


図 2 8

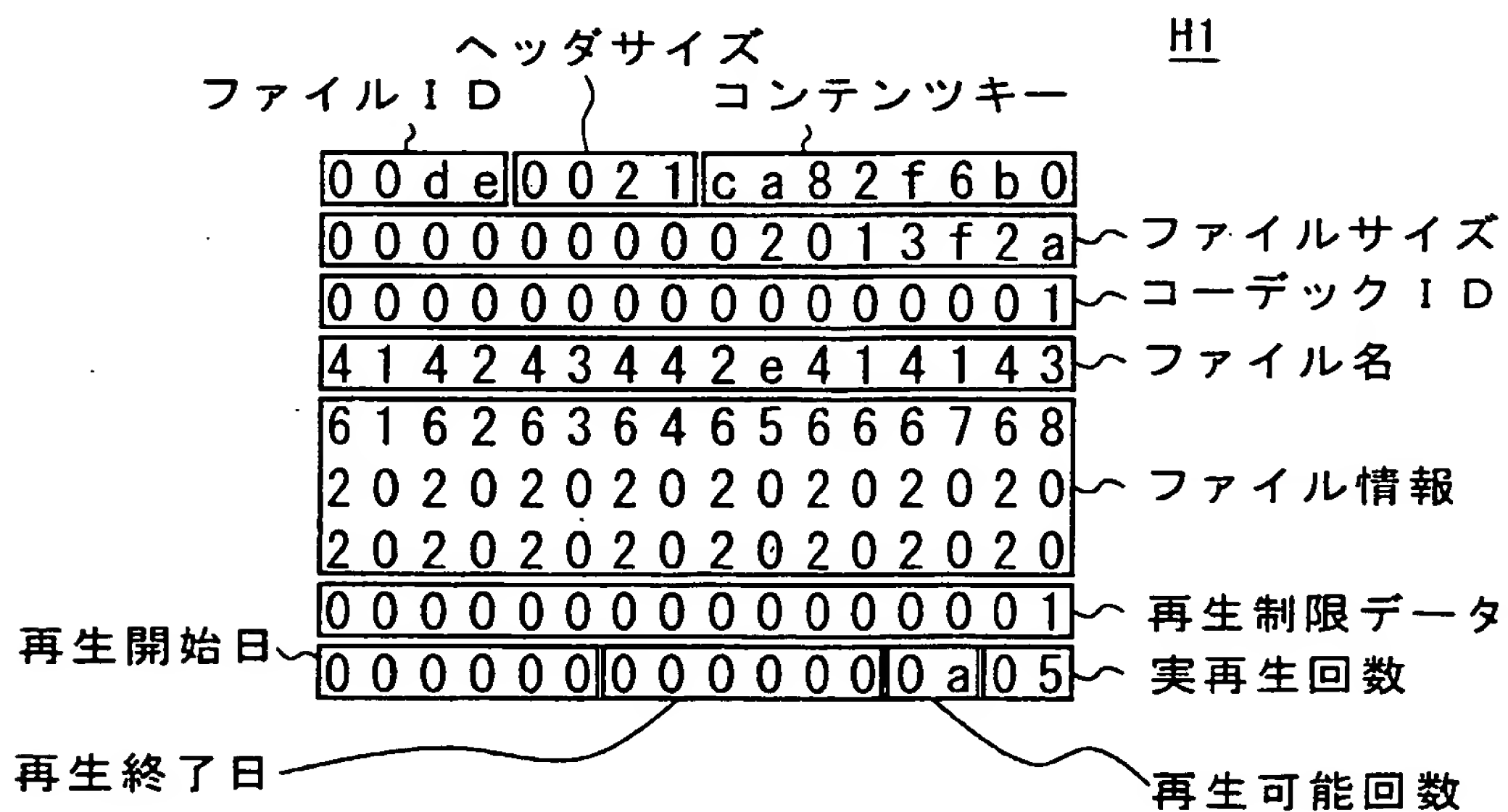


図 2 9

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

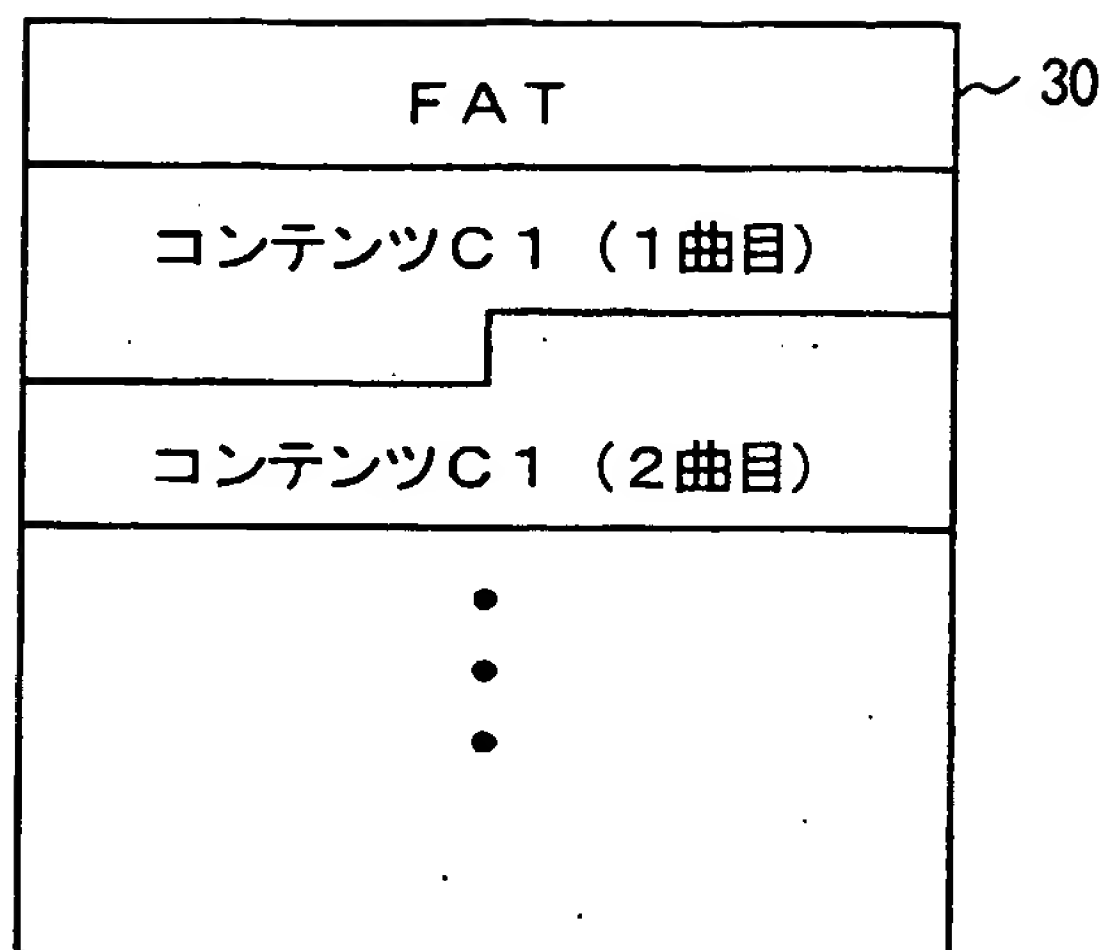


図 3 0

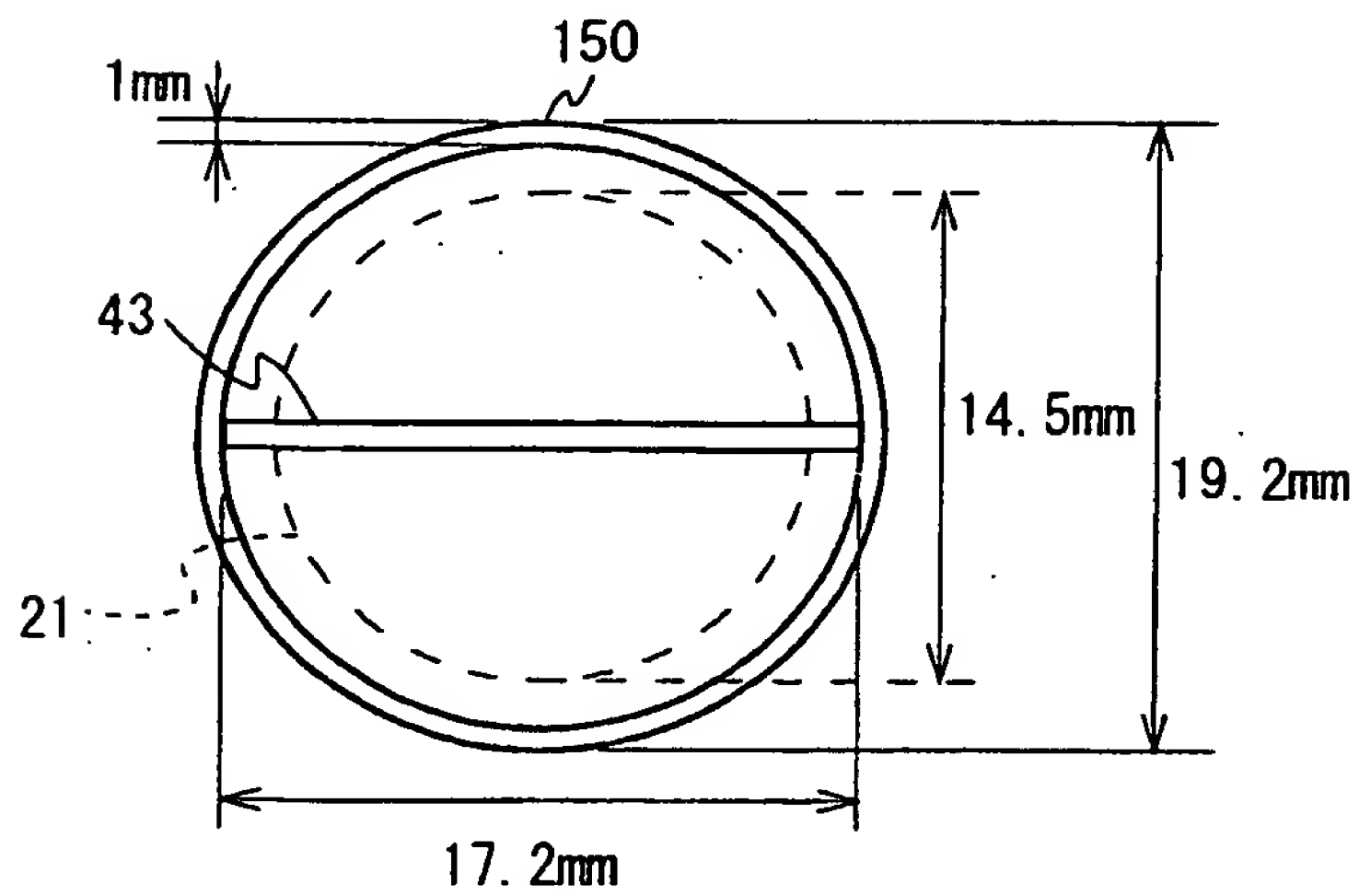


図 3 1



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

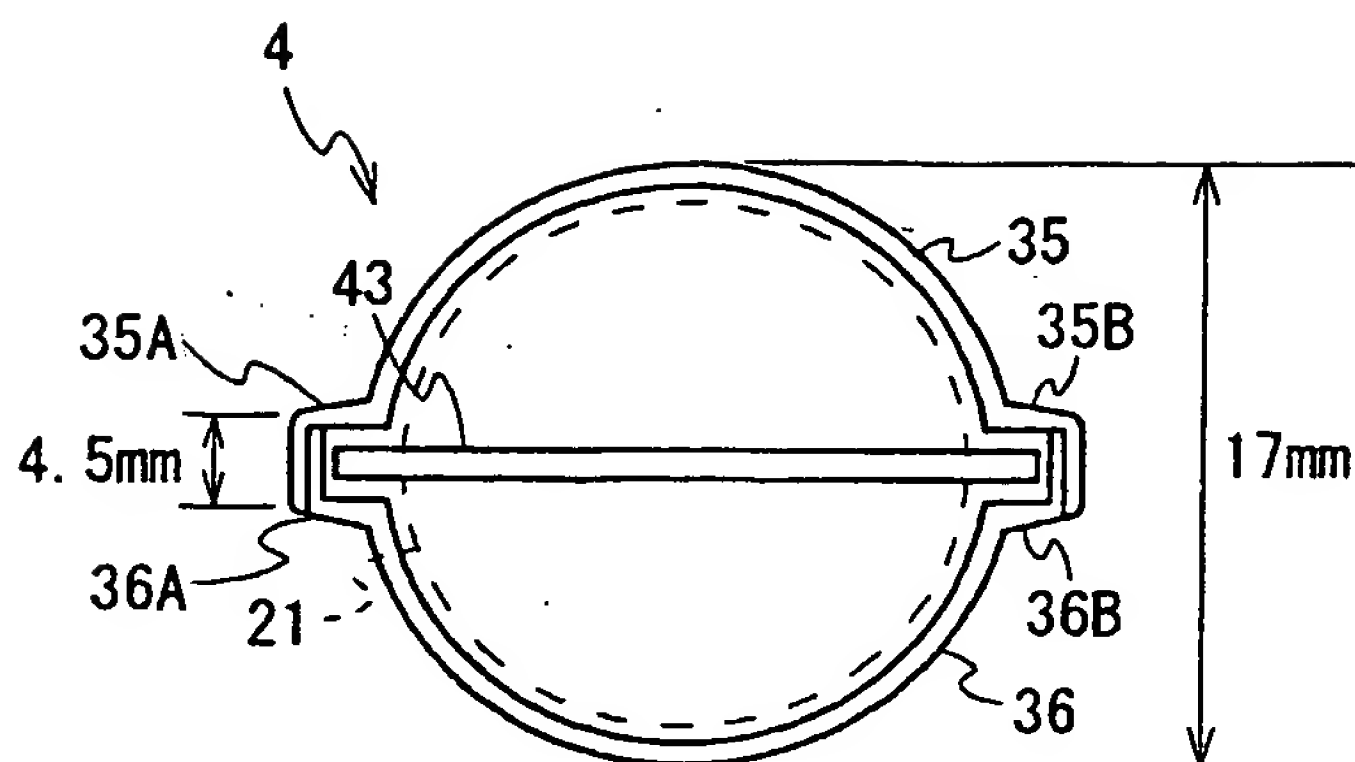


図 3 2

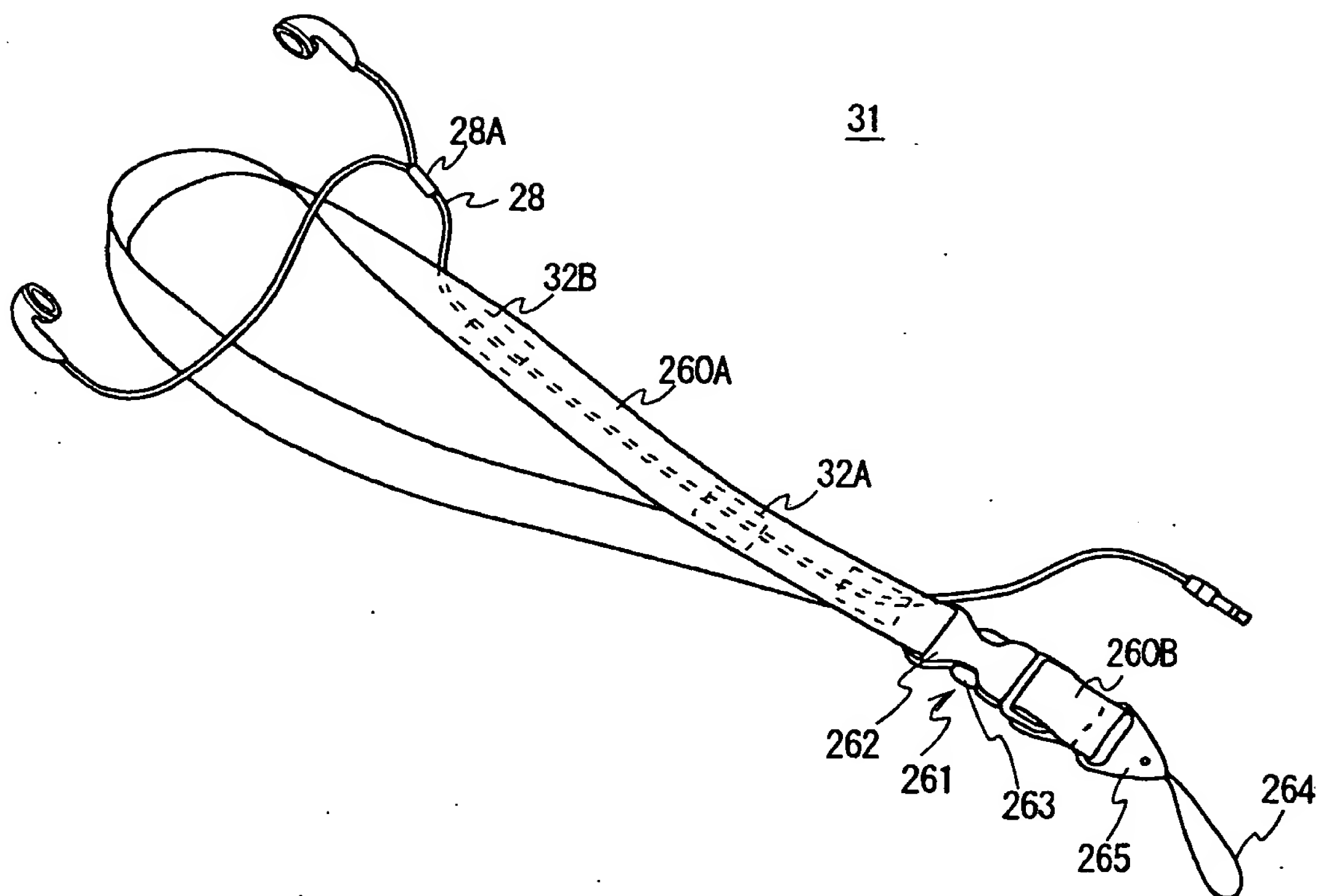


図 3 3

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

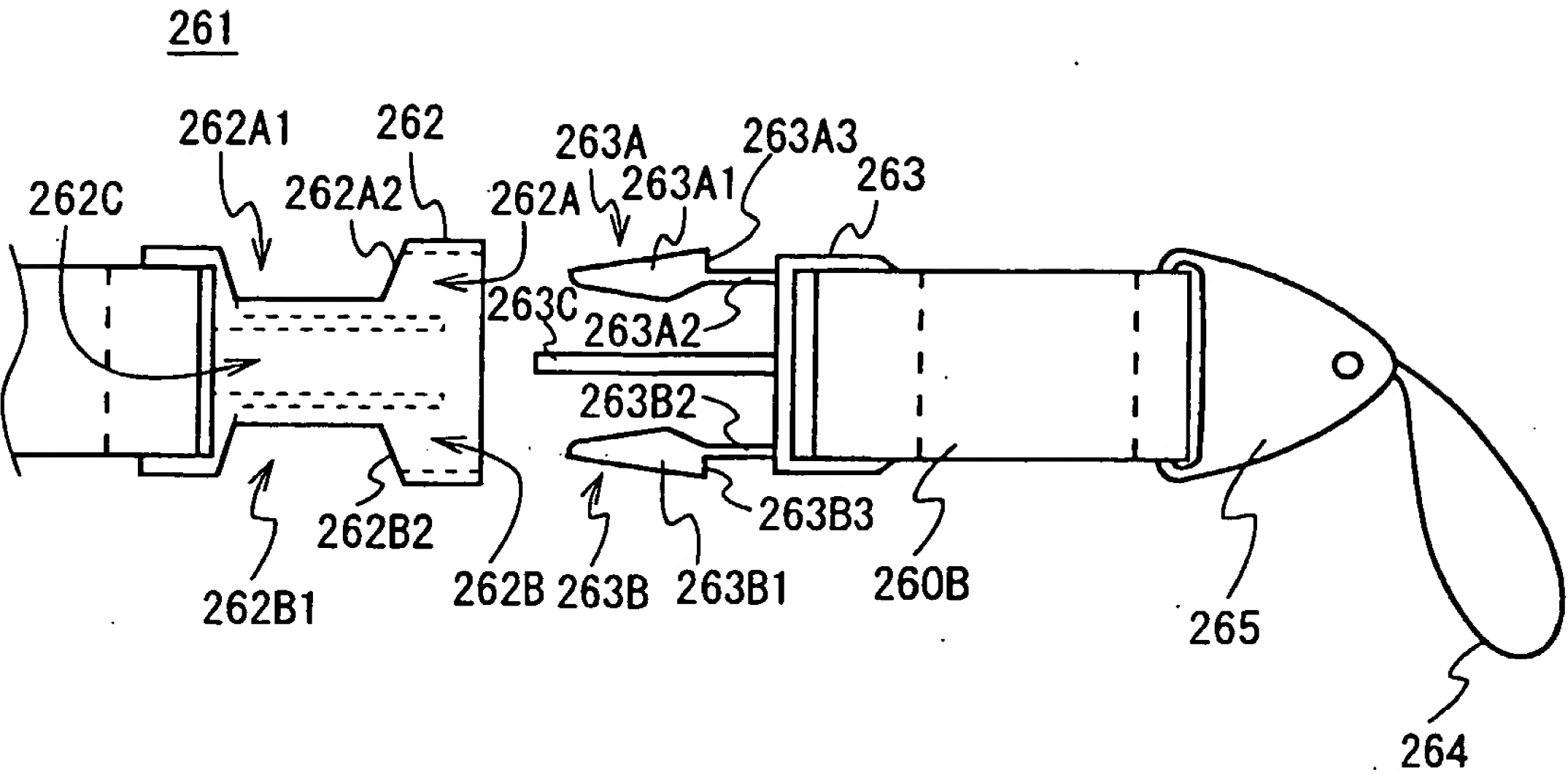


図 3 4

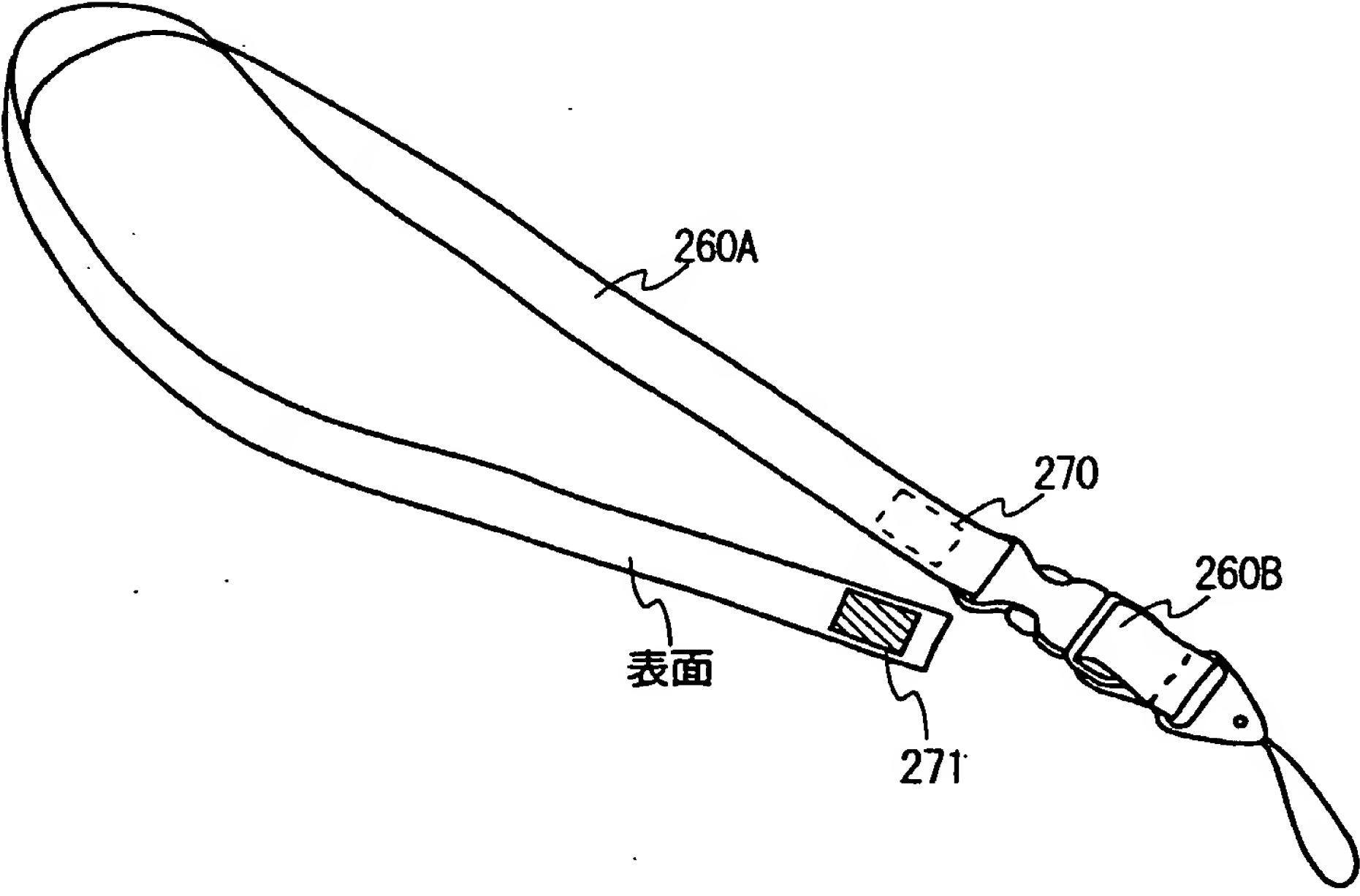


図 3 5

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

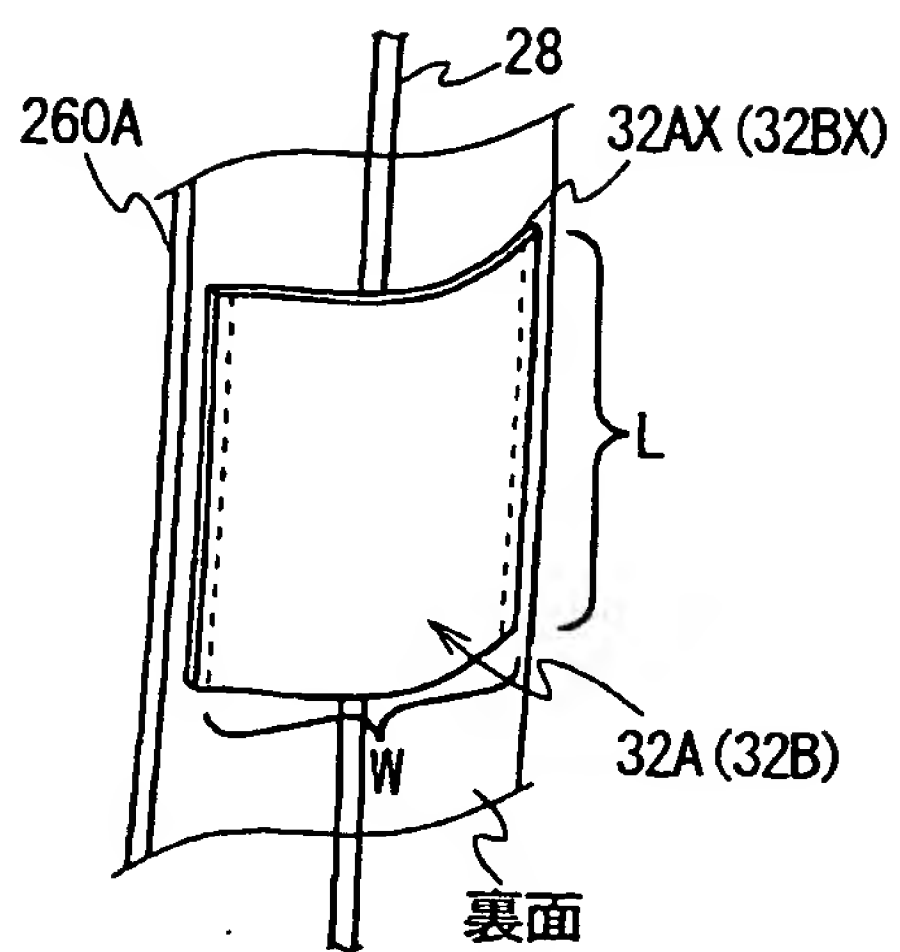


図 3 6

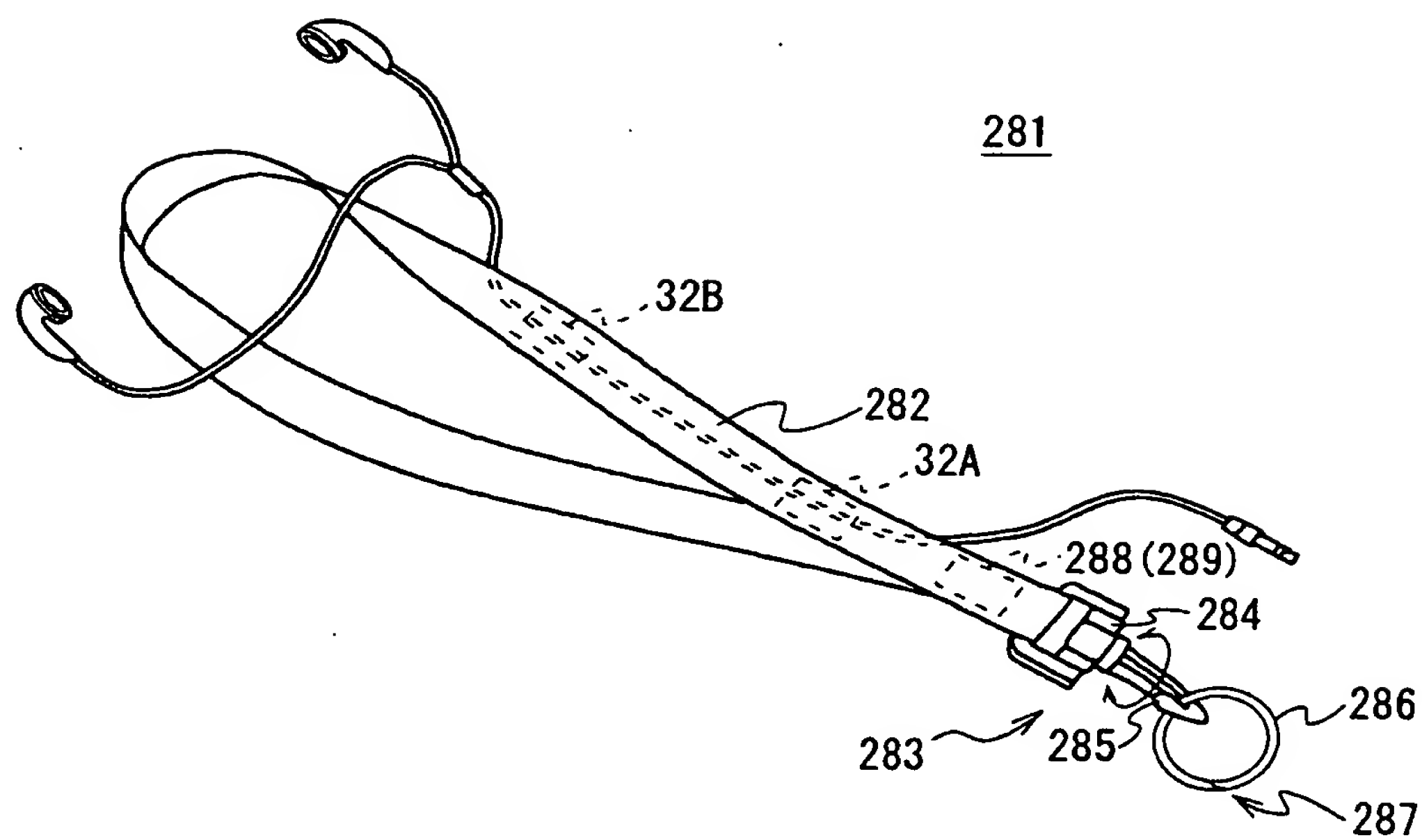


図 3 8

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

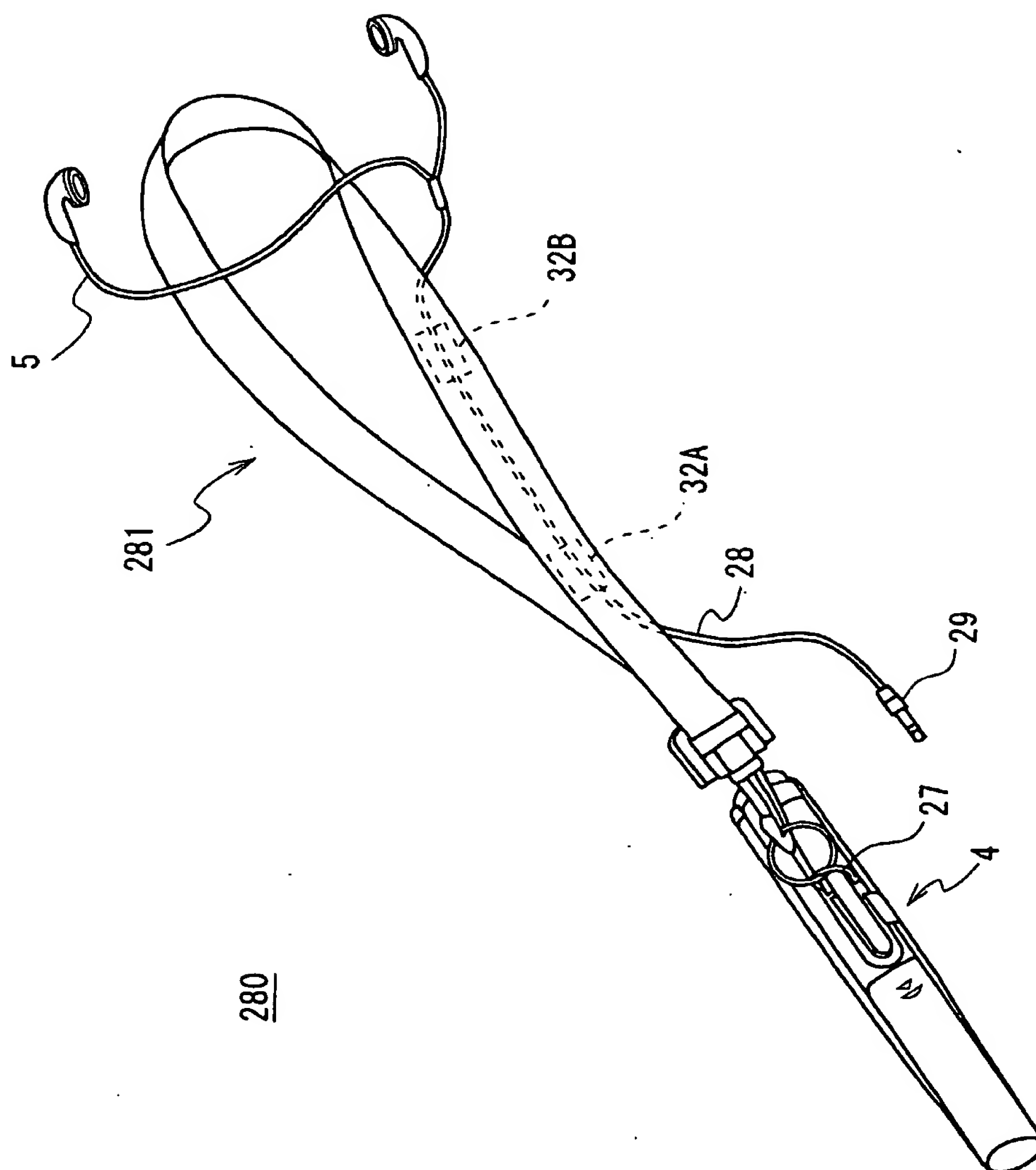


図 37



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

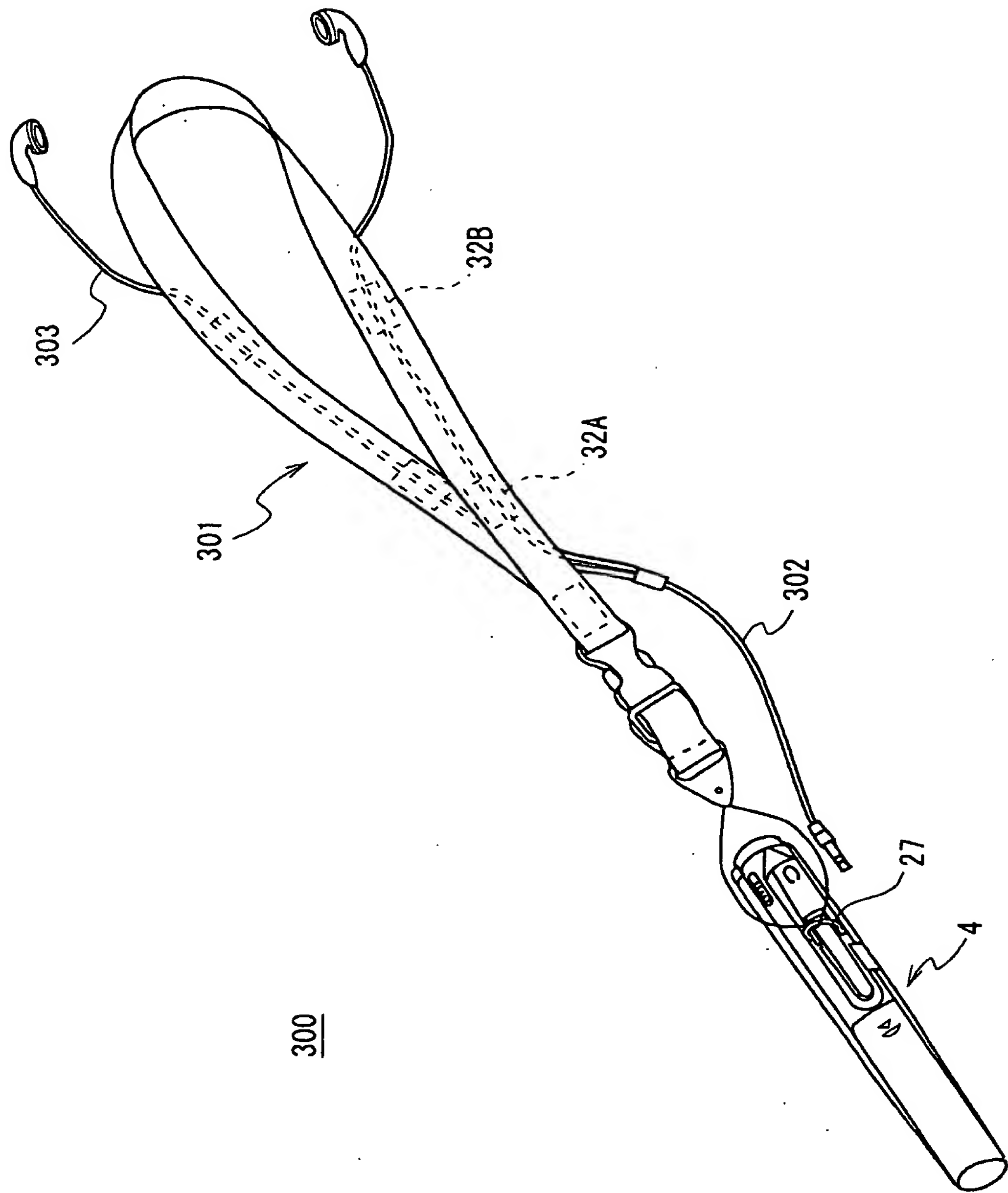


図 39

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

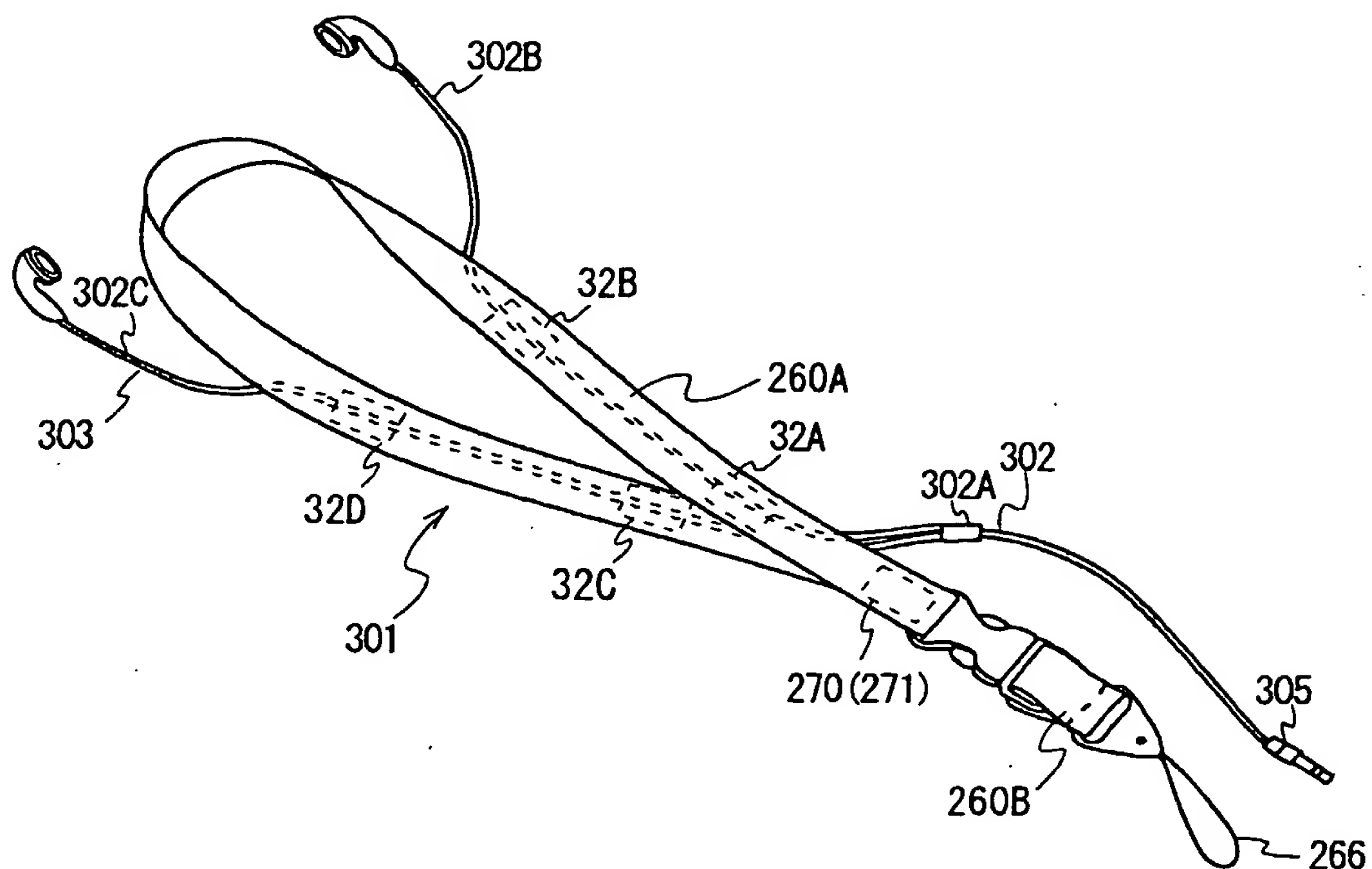


圖 40

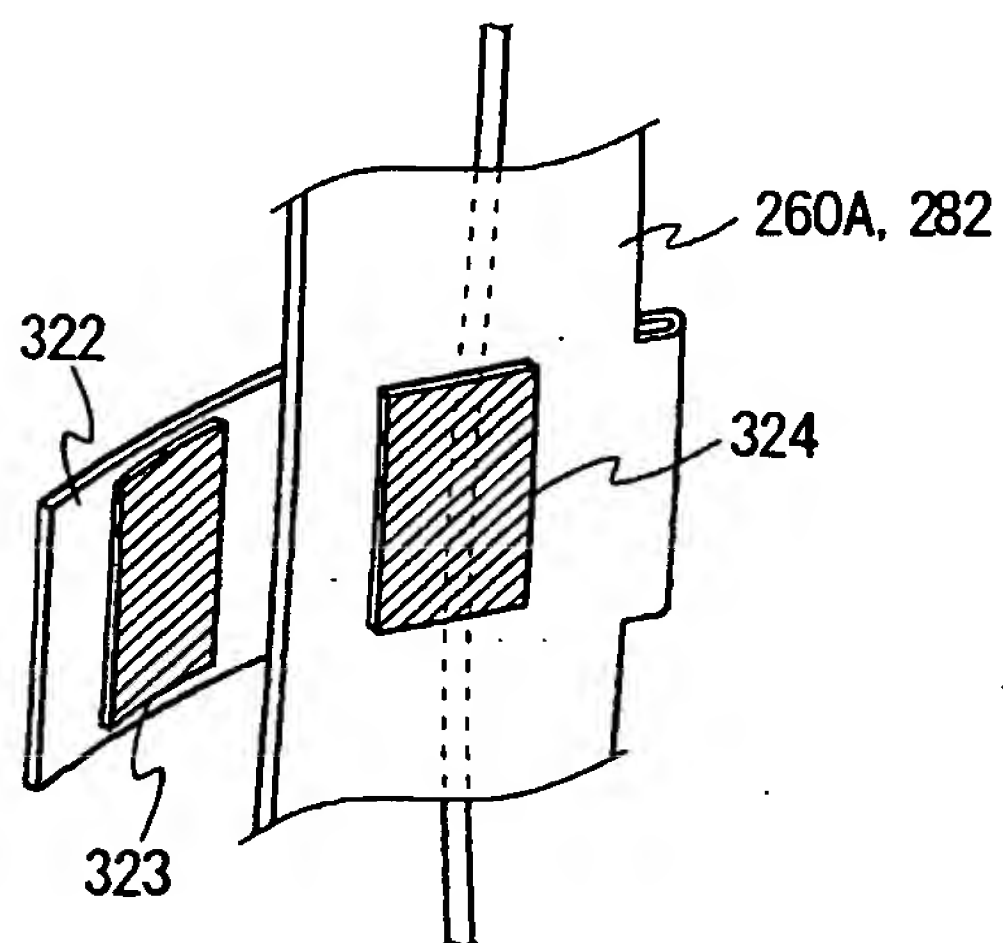


图 4 2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

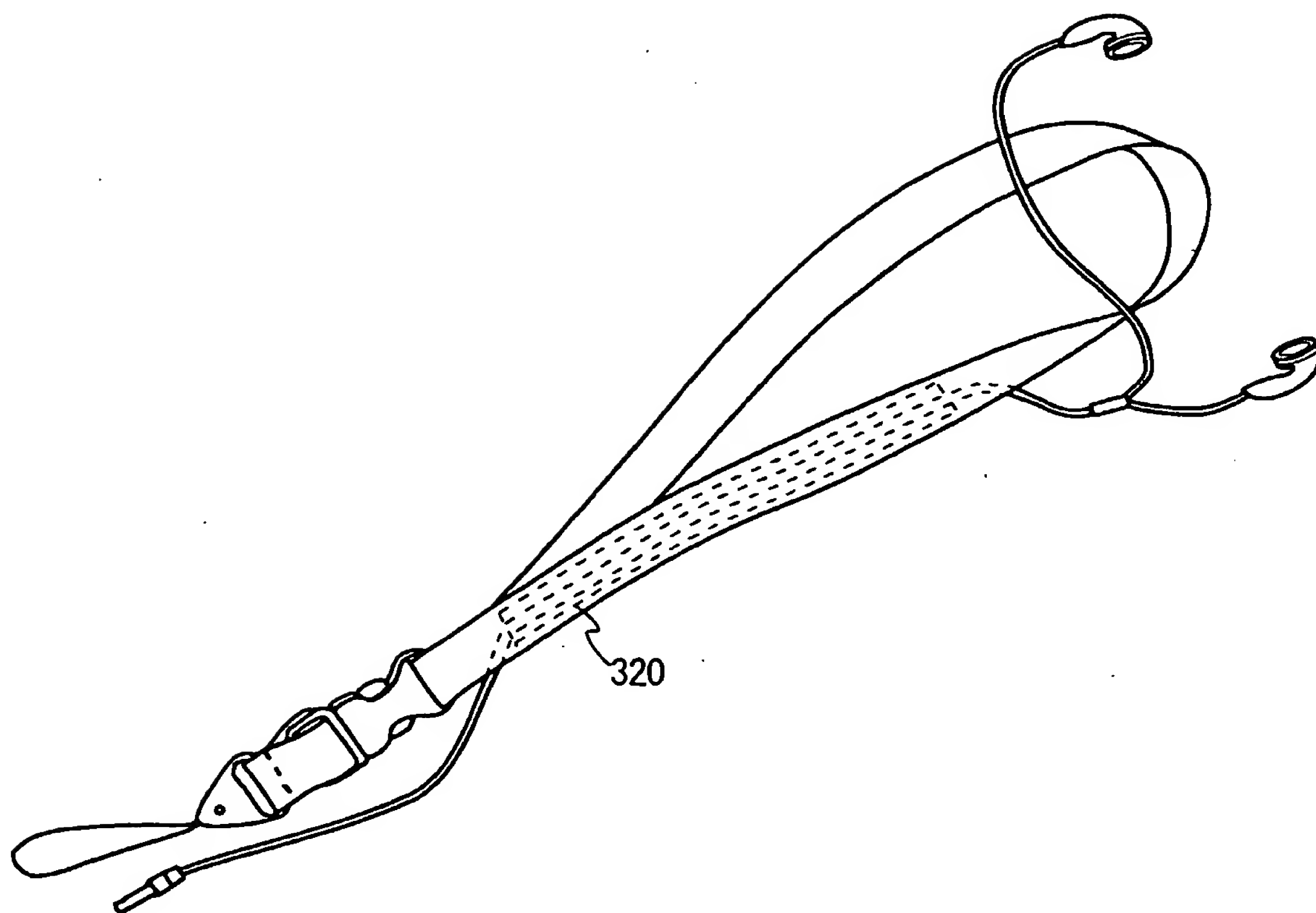


図 4 1

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

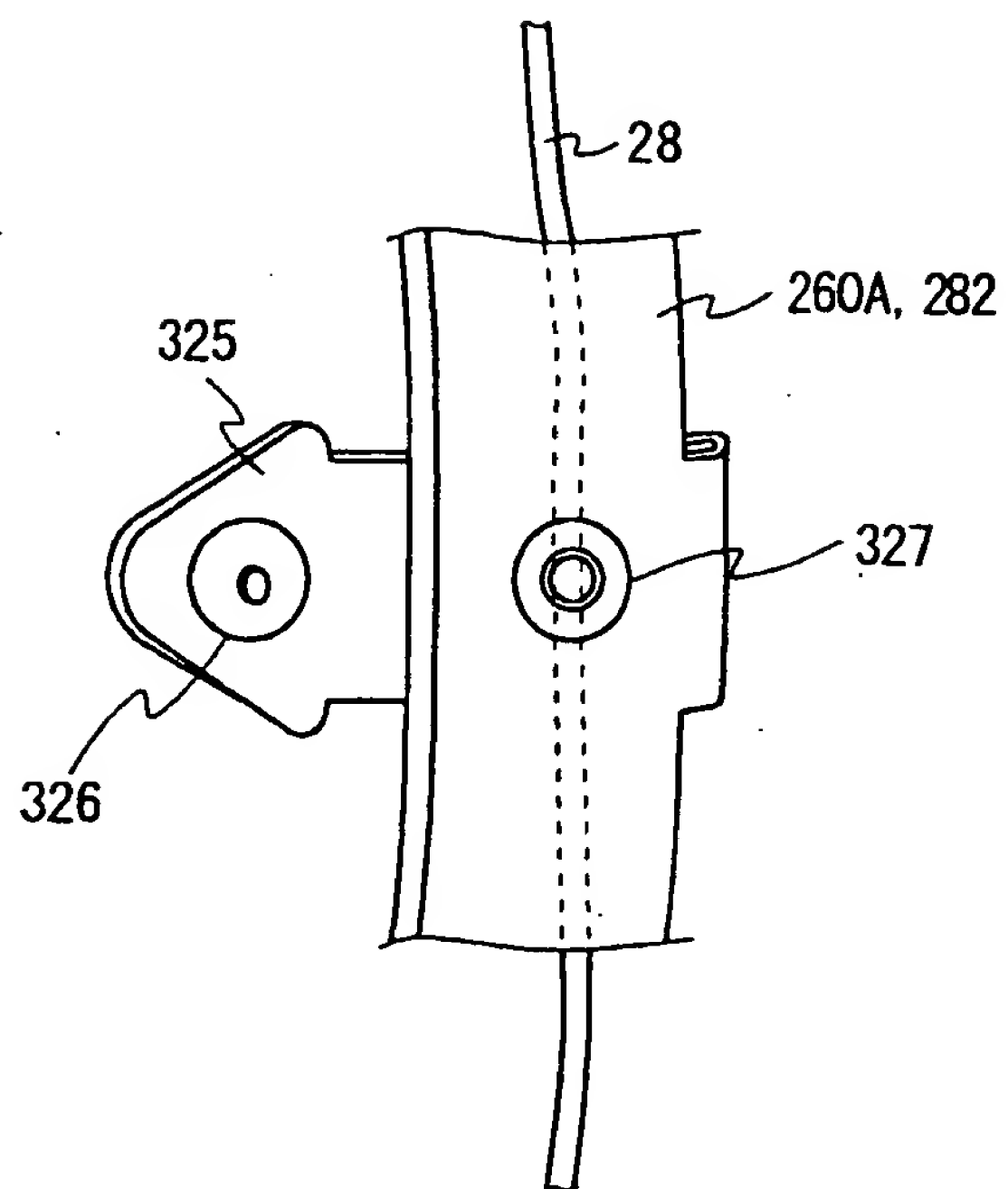


図 4 3

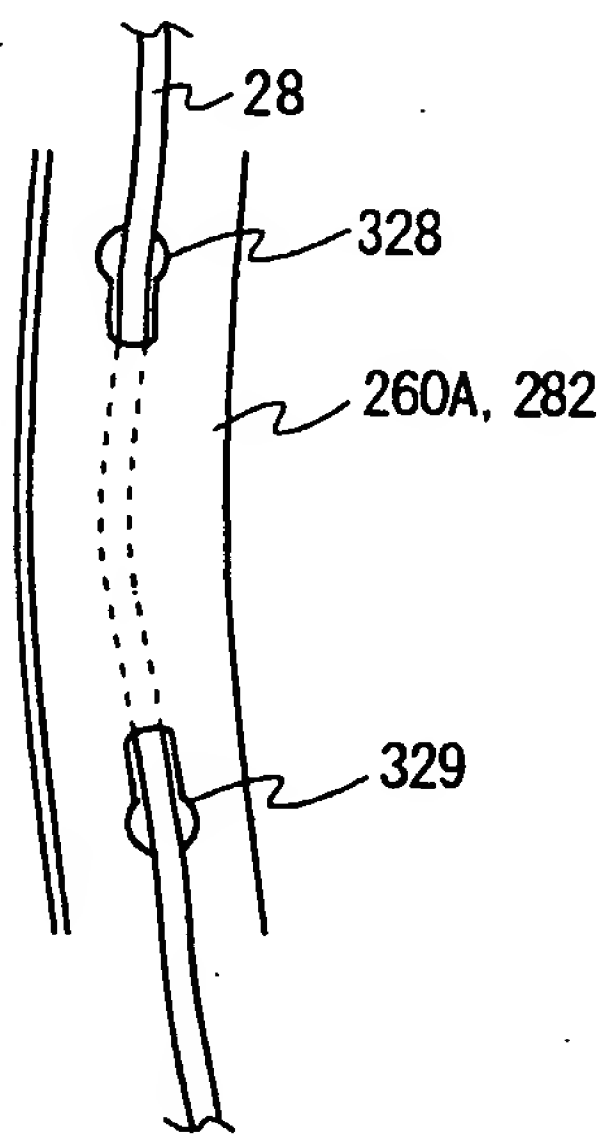


図 4 4



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

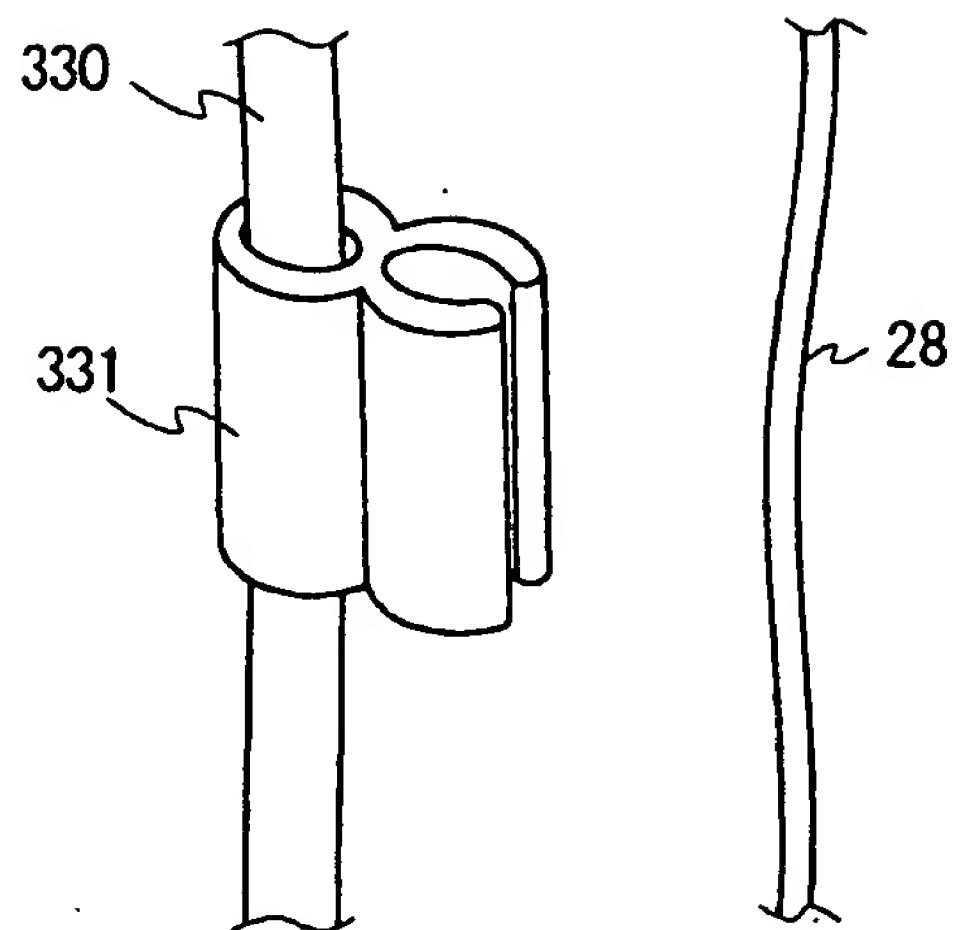


図 4 5

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## 符 号 の 説 明

4……デジタル再生装置、5、303……ヘッドホン、10……筐体ケース、19……再生／停止ボタン、24……ヘッドホンジャック、27……ストラップ金具、28、302……ヘッドホンコード、29、305……プラグ、31、281、301……首掛け用のストラップ、35……正面側ケース、35A、35B、36A、36B……リブ、35AX、35BX、36AX、36BX……嵌合部、36……背面側ケース、37……ボタン保持部、43……メイン回路基板、77……フラッシュメモリコントローラ、78……CPU、79……USBコントローラ、80……半導体フラッシュメモリ、82……DSP、83……USBコネクタ、108……デジタルアナログ変換器、260A、282……帯状部片、32A、32B、32C、32D、320……通し穴袋、270、271、288、289……付着テープ。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/08019

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> G10K15/02  
G10L19/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G10K15/02, G10L19/00  
H04B1/08, H05K5/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-2000	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2000	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JICST FILE (JOIS)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 10-283080, A (Sony Corporation), 23 October, 1998 (23.10.98), Full text; Figs. 1 to 10 (Family: none)	1-3, 5-6, 9-21, 25-35
A	Full text; Figs. 1 to 10 (Family: none)	4, 7-8, 22-24
Y	JP, 9-179594, A (Toshiba Corporation, Toshiba AVE Corporation), 11 July, 1997 (11.07.97), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1-3, 5-6, 9-21, 25-35
A	Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	4, 7-8, 22-24
Y	Nikkei Electronics, No.739 (Japan) Kabushiki Kaisha Nikkei BP (22.03.99) pp. 29-53	10-14, 26-30, 33-35
Y	JP, 11-184985, A (Shuttle Technology Limited), 09 July, 1999 (09.07.99), Full text; Figs. 1 to 4 & US, 5928347, A & EP, 917064, A1	12, 28
Y	JP, 9-127431, A (Olympus Optical Company Limited), 16 May, 1997 (16.05.97),	17-21



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
26 December, 2000 (26.12.00)

Date of mailing of the international search report  
16 January, 2001 (16.01.01)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/08019

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	22
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.48001/1983 (Laid-open No.127276/1984)	17-21
A	(Kiru tai Kuon), 27 August, 1984 (27.08.84), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	22
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.173634/1982 (Laid-open No.78662/1984)	18-19
	(Robby Michel Joseph), 28 May, 1984 (28.05.84), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	
A	JP, 11-177250, A (Sony Corporation), 02 July, 1999 (02.07.99), Full text; Figs. 1 to 12 (Family: none)	17-22

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. G10K15/02  
G10L19/00

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. G10K15/02、G10L19/00  
H04B1/08、H05K5/02

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-2000年  
日本国公開実用新案公報 1971-2000年  
日本国登録実用新案公報 1994-2000年  
日本国実用新案登録公報 1996-2000年国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)  
JICSTファイル (JOIS)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 10-283080, A (ソニー株式会社) 23. 10月. 1998 (23. 10. 98) 全文, 第1-10図 (ファミリーなし)	1-3, 5-6, 9-21, 25-35
A	全文, 第1-10図 (ファミリーなし)	4, 7-8, 22-24

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 12. 00

国際調査報告の発送日

10.01.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

松尾 淳 印

5C 9850

電話番号 03-3581-1101 内線 3541



C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 9-179594, A (株式会社東芝, 東芝エー・ブイ・イ ー株式会社) 11. 7月. 1997 (11. 07. 97) 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	1-3, 5-6, 9-21, 25-35
A	全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	4, 7-8, 22-24
Y	日経エレクトロニクス, no. 739, (日) 株式会社 日経BP (22. 03. 99) 第29-53頁	10-14, 26-30, 33-35
Y	J P, 11-184985, A (シャトル テクノロジー リミテ ッド) 9. 7月. 1999 (09. 07. 99) 全文, 第1-4図 & US, 5928347, A & EP, 917064, A1	12, 28
Y	J P, 9-127431, A (オリンパス光学工業株式会社) 16. 5月. 1997 (16. 05. 97)	17-21
A	全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	22
Y	日本国実用新案登録出願58-48001号 (日本国実用新案出願 公開59-127276号) の願書に添付した明細書及び図面の内 容を撮影したマイクロフィルム (キル・タイ・クウォン), 27. 8月. 1984 (27. 08. 84)	17-21
A	全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	22
Y	日本国実用新案登録出願57-173634号 (日本国実用新案出 願公開59-78662号) の願書に添付した明細書及び図面の内 容を撮影したマイクロフィルム (ロビー・マイケル・ジョセフ), 28. 5月. 1984 (28. 05. 84) 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	18-19
A	J P, 11-177250, A (ソニー株式会社) 2. 7月. 1999 (02. 07. 99) 全文, 第1-12図 (ファミリーなし)	17-22